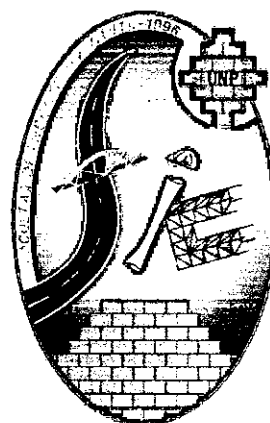
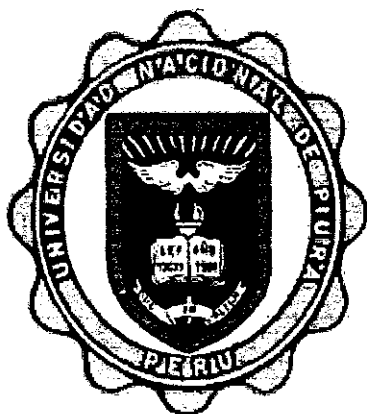


UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL



**“COMPARACION ESTRUCTURAL Y ECONOMICA AL DISEÑAR
UN EDIFICIO DE 5 NIVELES CON 1 SOTANO, USANDO ACERO
ESTRUCTURAL Y CONCRETO ARMADO”**

PRESENTADA POR:

OLIVER MARIO AGURTO MOGOLLÓN

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

**PIURA, PERU
MARZO DEL 2014**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
Facultad de Ingeniería Civil
DECANATO

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

Los Miembros del Jurado Calificador, que suscriben, reunidos para estudiar el Trabajo de Tesis, presentado por el ex alumno de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Piura.

BR. OLIVER MARIO AGURTO MOGOLLON

TESIS TITULADA

"COMPARACION ESTRUCTURAL Y ECONOMICA AL DISEÑAR UN EDIFICIO DE 05 NIVELES CON UN SOTANO, USANDO ACERO ESTRUCTURAL Y CONCRETO ARMADO"

Oídas las observaciones y las respuestas a las preguntas, lo declaran

APROBADO con el calificativo de..... EXCELENTE.....

En consecuencia, queda en condiciones de ser calificado:

APTO

Por el Consejo de Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Piura, y recibir el **título de INGENIERO CIVIL**, de conformidad con lo estipulado en el Art. 176 del Estatuto General de la Universidad Nacional de Piura.

Piura, 25 de marzo de 2014.

ING. MARIA JOSEFA GUTIERREZ ADRIANZEN M.Sc. ING. ROSARIO CHUMACERO CORDOVA M.Sc.
Presidente Secretaria

ING. WALTER WILLY LA MADRID OCHOA M.Sc.
Vocal

TESISTA : OLIVER MARIO AGURTO MOGOLLON

ASESOR : Ing. CARMEN CHILON MUÑOZ

I. INTRODUCCION

Teniendo en cuenta el potente desarrollo de la industria metalúrgica y la libre importación de insumos del exterior en nuestro país, es que creemos que ya es tiempo de fomentar la utilización del acero estructural como material predominante de diseño en edificaciones.

II. EL PROBLEMA DE INVESTIGACION: DESCRIPCION Y FORMULACION

Descripción del problema de investigación:

Como todos sabemos el material por excelencia entre la gran mayoría de los ingenieros civiles que trabajan en el diseño de edificios, es el concreto armado, seguido de un sistema mixto así como también los sistemas estructurales de albañilería confinada, habiéndose creado en los clientes la idea de que si un edificio no es de concreto armado o de albañilería confinada, esta obra **“no es segura”**, esto se da debido a que a los clientes no se les ha convencido de que construir con acero como material estructural es una excelente opción y que tiene muchas ventajas que van desde el punto de vista estructural, hasta en el punto de vista económico y menores plazos de ejecución para poner la puesta en uso de sus proyectos y así ellos puedan disfrutar en el menor tiempo posible de su inversión.

Formulación del problema de investigación:

Nuestro país está atravesando un crecimiento vertiginoso en la industria de la construcción y teniendo la necesidad de construir edificios altos en el menor tiempo posible, es que con este proyecto de tesis pretendemos demostrar que el acero estructural es más recomendable desde el punto de vista estructural, y económico, en diseños proyectados bajo las características sísmicas y de suelo en la Región Piura.

III. JUSTIFICACION, IMPORTANCIA Y BENEFICIARIOS DE LA INVESTIGACION

Justificación: Este proyecto de tesis lo desarrollamos debido a que no está muy difundido el uso de acero estructural como material de construcción en edificios medianos en la región Piura.

Importancia: Demostraremos que diseñando edificios medianos usando acero como material estructural tenemos mejor comportamiento estructural en nuestros diseños, y estructuras mucho más económicas, que si diseñáramos con concreto armado.

Beneficiarios de la investigación: los beneficiarios directos serian los jóvenes ingenieros que tendrían una opción más para plantear sus diseños de edificaciones haciendo uso del acero como material estructural, ya que tendrían un ejemplo real de los beneficios del uso de este material, en segunda instancia las personas o empresas que invierten en la construcción de edificios medianos ya que conocerían las ventajas de construir sus proyectos usando acero estructural.

IV. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Diseñar estructuralmente en acero un edificio de 5 niveles que está diseñado y construido mediante un sistema Mixto de concreto armado, partiendo del diseño arquitectónico del mismo. Comparar el comportamiento estructural de ambos diseños y el costo de ejecución de los mismos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Diseño de vigas
- Diseño de columnas
- Diseño de uniones
- Diseño de cimentación
- Diseño de pisos, ascensor
- Calculo del presupuesto de estructuras
- Calculo del tiempo de ejecución de la obra

V. MARCO TEORICO

Debido a que no hemos encontrado publicaciones en categoría de libros, trabajos de investigación o temas de tesis, en el que se compare estructuralmente y económicamente el diseño con estos dos tipos de estructuras, es el motivo en que el presente marco teórico haremos referencia a trabajos realizados para cada sistema estructural, citando los siguientes trabajos.

- Análisis comparativo de la Respuesta Sísmica Entre edificios de altura de acero en base a Marcos de Momento y Núcleo de Hormigón armado.
Autor: ALFREDO IVAN BUSTO VEJAR, Universidad Austral de Chile, 2003.
- Análisis y Diseño de un Edificio alto de Acero.
Autor: TASAICO COLOMA LUIS ALB ERTIO, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2002.
- Análisis "Push-Over" de Edificios con Pórticos de Acero en Bogotá.
Autor: MIGUEL ANGEL MONTAÑA PEÑA. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, 2010.
- Diseño de un Edificio de Seis Pisos con Muros de Concreto Armado.
Autor: CESAR MIGUEL VILLEGAS GONZALES, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, 2010.
- Desempeño Sísmico de un Edificio Peruano Aporticado de Seis Pisos.
Autor: LUIS MIGUEL BORDA MEZA, ADOLFO ENRIQUE PASTOR DULANTO, Pontificia Universidad Católica del Perú.

VI. FORMULACION DE HIPOTESIS

HIPOTESIS GENERAL: "DISEÑAR EDIFICIOS MEDIANOS USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL BRINDA MAS VENTAJAS EN SU COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL, ES ENTRE EL 30 O 40% MAS ECONOMICO Y SE PUEDE CONSTRUIR EN LA MITAD DEL TIEMPO QUE NECESITARIAMOS SI CONSTRUIRIAMOS EL MISMO EDIFICIO CON CONCRETO ARMADO"

HIPOTESIS ESPECÍFICAS:

- El edificio diseñado a base de acero estructural tiene mejor comportamiento sísmico que el que se diseña de concreto.
- Las cimentaciones diseñadas cuando el edificio es de acero, son mucho más económicas que cuando se diseña en concreto armado.
- La construcción del proyecto en acero, es 30 o 40% más económico que en concreto armado.
- El tiempo de ejecución del proyecto en acero es aproximadamente 50% menor que si se construyera en concreto armado.

VII. METODOLOGIA: METODOS Y MATERIALES

- **METODOS:**

- Se trabajara el diseño estructural en base al diseño arquitectónico de la edificación escogida, del cual se obtendrán los costos de ejecución de la parte estructural de dicha edificación la cual ya está construida.
- El Pre dimensionamiento de los elementos estructurales se desarrollara de forma manual.
- El análisis estructural lo realizaremos haciendo uso del Software ETABS.
- El diseño de los elementos estructurales lo realizaremos de forma manual.
- El diseño de las uniones se realizara de forma manual
- La programación de obra que usaremos para definir el tiempo de ejecución del proyecto, la realizaremos haciendo uso del software ms Project.
- La elaboración de presupuesto la trabajaremos con el software S10.

INDICE

CAPITULO I: INTRODUCCION

- 1.1 Resumen
- 1.2 Acero como material estructural
 - 1.2.1 Ventajas y desventajas del Acero como material Estructural
 - 1.2.1.1 Ventajas
 - 1.2.1.2 Desventajas
- 1.3 Propiedades físico mecánicas del Acero como material Estructural.
- 1.4 Descripción del método usado para el diseño del edificio de Acero
 - 1.4.1 Combinaciones de Carga y Factores de Resistencia
- 1.5 Normas a usar

CAPITULO II: CONCEPTOS GENERALES

- 2.1 Diseño Arquitectónico en planta del proyecto construido en concreto armado
- 2.2 Presupuesto de la parte estructural del proyecto construido en concreto armado
- 2.3 Tiempo de ejecución de la parte estructural del edificio construido en Concreto Armado

CAPITULO III: ESTRUCTURACION

- 3.1 Importancia de la configuración estructural en el comportamiento sísmico
- 3.2 Características relevantes del edificio para el comportamiento sísmico
 - 3.2.1 Peso
 - 3.2.2 Forma del edificio en planta
 - 3.2.3 Forma del edificio en elevación

CAPITULO IV: METRADO DE CARGAS

- 4.1 METRADO DE CARGAS
 - 4.1.1 CARGAS ESTATICAS
 - 4.1.1.1 Cargas Muertas
 - 4.1.1.2 Cargas Vivas

CAPITULO V: PREDIMENSIONAMIENTO

- 4.1 De vigas
- 4.2 De columnas

CAPITULO VI: ANALISIS ESTRUCTURAL ESTATICO LINEAL

- 6.1 ANALISIS ESTRUCTURAL ESTATICO BAJO CARGAS VERTICALES
 - 6.1.1 Esfuerzos obtenidos del análisis
 - 6.1.1.2 Cargas axiales de compresión en apoyos de columnas

CAPITULO VII: ANALISIS SISMICO

7.1 ANALISIS SISMICO ESTATICO

7.1.1 PARAMETROS DE ANALISIS

7.1.1.1 Parámetros de sitio

7.1.1.1.1 Factor de zona

7.1.1.2 Condiciones geotécnicas

7.1.1.2.1 Parámetros de suelo

7.1.1.3 Factor de amplificación sísmica

7.1.1.4 Categoría de la edificación

7.1.1.5 Configuración estructural

7.1.1.6 Coeficiente de reducción de fuerza sísmica

7.1.1.7 Peso de la edificación

7.1.1.8 Fuerza cortante en la base

7.1.1.9 Distribución de la fuerza sísmica en altura

7.1.2 DESPLAZAMIENTOS

7.1.3.1 Deriva de entre pisos

7.1.3.2 Máximo desplazamiento lateral

7.2 ANALISIS SISMICO DINAMICO

7.2.1 Análisis modal

7.2.2 Análisis espectral

7.2.2.1 Espectro de respuesta elástico

7.2.2.2 Mínimo cortante basal según la norma E030

CAPITULO VIII: DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO.

8.1 Diseño de Vigas

8.2 Diseño de Vigas Compuestas

8.3 Diseño de columnas

8.4 Diseño de arriostres diagonales de portico

8.4.1 Diseño de elemento de arriostres a tensión

8.4.2 Diseño de elemento de arriostres a compresión

8.5 Diseño de uniones

8.5.1 Uniones soldadas

8.5.1.1 Diseño de union Resistente a Momento, Viga – Columna.

8.5.1.2 Diseño de Union Solo Cortante, Viga a columna, vigueta a viga, vigueta a columna

8.5.2 Uniones empernadas

8.6 Diseño de Rigidizadores de columna

8.7 Diseño de Planchas de apoyo de columna

8.8 Diseño de Pernos de anclaje

CAPITULO IX: DISEÑO DE CIMENTACIONES

9.1 Diseño de cimentaciones del edificio diseñado en acero estructural

CAPITULO X: PRESUPUESTO DEL PROYECTO ESTRUCTURAL DISEÑADO EN ACERO

- 10.1 Resumen de Metrados
- 10.2 Resumen de Análisis de precios unitarios
- 10.3 Presupuesto
- 10.4 Relación de insumos
- 10.5 Cronograma de ejecución de obra

CAPITULO XI: ANALISIS ESTRUCTURAL TECNICO COMPARATIVO DE RESULTADOS DEL DISEÑO EN CONCRETO ARMADO V.S DISEÑO EN ACERO ESTRUCTURAL

- 11.1 Cuadro comparativo del peso de las estructuras
- 11.2 Cuadro comparativo de Modos de Vibración
- 11.3 Cuadro comparativo de Cortantes Basales según Análisis Espectral
- 11.4 Cuadro comparativo de Derivas de entrepiso

CAPITULO XII: ANALISIS ECONOMICO TECNICO COMPARATIVO DEL DISEÑO EN CONCRETO ARMADO V.S DISEÑO EN ACERO ESTRUCTURAL

- 12.1 En la Super Estructura
- 12.2 En la Cimentación
- 12.3 En la mano de obra empleada en ambos diseños

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

LISTA DE CUADROS

LISTA DE FIGURAS

CAPITULO I: INTRODUCCION

1.1 RESUMEN

El proyecto desarrollado como tema de tesis, tiene como finalidad la comparación económica y estructural de un edificio destinado a oficinas de 5 pisos y 1 sótano el cual ha sido diseñado y construido usando concreto armado como material estructural, el mismo que se encuentra ubicado en el distrito de Sullana - Provincia de Sullana – Departamento de Piura, para lo cual diseñaremos el mismo proyecto arquitectónico usando Acero A36 como material estructural, el proyecto en mención se encuentra sobre un terreno de perfil tipo S2 (clasificación que da la Norma E030 a los suelos intermedios para el análisis sísmico estático).

El área techada del edificio es irregular, y con una variación en planta en el segundo y cuarto nivel, teniendo aproximadamente las siguientes áreas: Sótano 549.03m², Primer Nivel 549.03m², Segundo Nivel 394.54m², Tercer Nivel 514.62m², Cuarto Nivel 514.62m², Quinto Nivel 258.34 m², Azotea 258.34m², sumando una área techada de 2489.49 m².

La estructura actualmente construida consiste en elementos de concreto armado. Es una estructura mixta en ambas direcciones, es decir, una combinación de pórticos con muros de corte (placas) siendo éstos conectados entre sí por medio de vigas peraltadas. La estructura en estudio cuenta con un ascensor.

La estructura proyectada consiste en un sistema de pórticos de Acero Estructural y la caja de ascensor de concreto armado, de la cual estamos aprovechando su gran rigidez para contrarrestar los desplazamientos laterales de la estructura.

El sistema de techo que proyectaremos es losa diseñada y construida mediante el sistema de Placa Colaborante de Acero Deck el mismo que se apoyara sobre vigas metálicas que formarán parte de una sección compuesta de concreto y acero.

Para el análisis estructural estático y dinámico se elaboró un modelo tridimensional según las exigencias del Software ETABS. Se consideraron tres grados de libertad en cada nivel de la edificación siendo dos de traslación y uno de rotación.

Las solicitaciones de carga se obtuvieron de acuerdo a la Norma de Cargas E020 y se verificó que los desplazamientos relativos de entresijos fueran menores a los establecidos por la norma de Diseño Sismo resistente E030.

En el diseño de los elementos estructurales que forman parte del edificio se emplearon las fuerzas obtenidas por las cargas muertas y vivas provenientes de un análisis por cargas de gravedad además de las fuerzas obtenidas mediante el análisis sísmico. La respuesta final quedó definida por medio de la combinación de la respuesta de todos los modos de vibración de la estructura.

La capacidad portante del terreno a la profundidad de cimentación de 3.80m es de 3Kg/cm² teniendo en consideración una profundidad de cimentación de 0.75m por debajo del nivel de piso terminado del Sótano.

1.2 ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL

Las propiedades del Acero pueden cambiarse en gran medida variando las cantidades presentes de carbono y añadiendo otros elementos como Silicio, Níquel, Manganeso y Cobre. Un Acero que tenga cantidades considerables de estos últimos elementos se denominará Acero aleado. Por ejemplo, el contenido de Carbono en el Acero es casi siempre menor que el 0.5% en peso y es muy frecuente que sea de 0.2% a 0.3%.

Los aceros estructurales se agrupan generalmente según varias clasificaciones principales de la ASTM: los aceros de propósitos generales (A36), los aceros estructurales de carbono (A529) los aceros estructurales de alta resistencia y baja aleación (A572) los aceros estructurales de alta resistencia, baja aleación y resistencia a la corrosión atmosférica (A242 y A588) y la placa de Acero templada y revenida (A514 y A852).

1.2.1 Ventajas y desventajas del Acero como material estructural

1.2.1.1 Ventajas:

- Alta resistencia
- Uniformidad
- Elasticidad
- Durabilidad
- Ductilidad
- Tenacidad

1.2.1.2 Desventajas

- Costo de mantenimiento
- Costo de la protección contra el fuego
- Susceptibilidad al pandeo
- Fatiga
- Fractura frágil

1.1 Propiedades físico mecánicas del Acero como material estructural

Las obtenemos a partir de un ensayo Esfuerzo – Deformación de un espécimen a tracción, en condiciones de carga a velocidad lenta y temperatura ambiente. Como se espera que ocurran en la generalidad de los casos reales.

Siendo las propiedades más importantes:

- 1. Punto de fluencia:** F_y , cuando se termina la proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones en un espécimen libre de esfuerzos residuales.
- 2. Resistencia a la fractura:** F_u , es el esfuerzo de falla del espécimen.
- 3. Ductilidad:** Propiedad del Acero que permite que se deforme grandemente antes de fracturarse.

4. **Módulo de Elasticidad:** es la relación entre el esfuerzo y la deformación en el rango elástico. $E=29,5000 \text{ Ksi } (2,100,000\text{kg/cm}^2)$
5. **Módulo en la zona de endurecimiento por deformación:** Es, aproximadamente $490,000 \text{ kg/cm}^2$. Este endurecimiento final explica la resistencia encontrada en elementos de Acero que han sobrepasado la zona plástica.
6. **Relación de Poisson, $\mu=0.30$.** Se usa para definir el comportamiento de planchas que son sometidas a fuerzas de borde.
7. **Modulo de la Elasticidad en corte: G ,** Relación entre el esfuerzo en corte aplicado y la deformación correspondiente en el rango elástico. De la teoría de elasticidad se conoce la siguiente relación: $G=E/[2(1+\mu)]$, $G=11,300 \text{ Ksi } (800,000 \text{ kg/cm}^2)$ para los aceros estructurales.
8. **Capacidad del acero:** capacidad para absorber energía y se mide por el área encerrada dentro de la curva Esfuerzo-Deformación.
9. **Soldabilidad:** capacidad del Acero a ser soldado y depende de la composición química del material y es muy sensitiva al contenido de carbono en su masa.

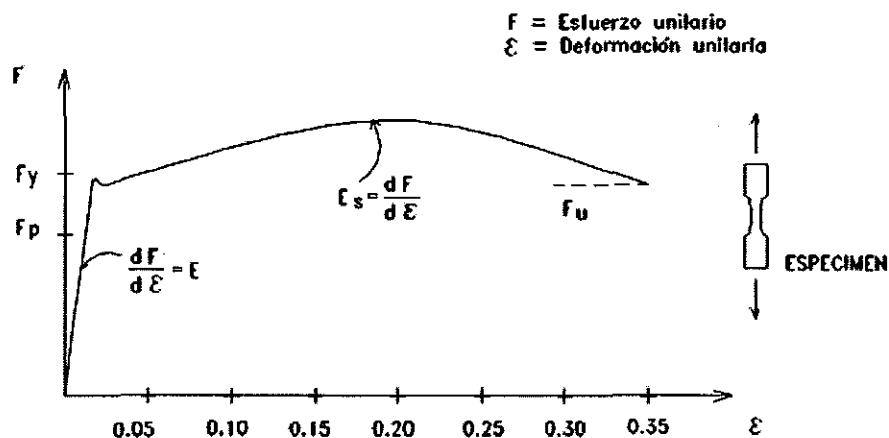


Figura 1.01: Curva esfuerzo unitario vs. Deformación.
Fuente: Referencia [9]

1.2 Descripción del método usado para el diseño del edificio de Acero

El diseño de factores de carga y resistencia se basa en los conceptos de estados límites que vamos a emplear se denomina **Método de Diseño LRFD**. El término estado límite se usa para describir una condición en la que una estructura o parte de ella deja de cumplir su pretendida función. Existen dos tipos de estados límites: los de resistencia y servicio.

Los estados límites de resistencia: se basan en la seguridad o capacidad de carga de las estructuras e incluyen las resistencias plásticas, de pandeo, de fractura, de fatiga, de volteo, etc.

Los estados límites de servicio: se refieren al comportamiento de las estructuras bajo cargas normales de servicio y tienen que ver con aspectos asociados con el uso y ocupación, tales como deflexiones excesivas, deslizamientos, vibraciones y agrietamientos.

En este método la estructura se proporciona para que tenga una resistencia última de diseño suficiente para resistir las cargas factorizadas. Esta resistencia se considera igual a la resistencia teórica o nominal (R_n) del miembro estructural, multiplicada por un factor de resistencia ϕ que es normalmente menor que 1.0; con este factor, el proyectista intenta tomar en cuenta las incertidumbres relativas a resistencias de los materiales, dimensiones y mano de obra. Además estos factores se ajustaron un poco para lograr una mayor confiabilidad en el diseño, en resumen:

$$(\text{Suma de los productos de los efectos de las cargas y factores de carga}) \leq (\text{factor de resistencia}) \cdot (\text{resistencia nominal})$$

1.4.1 Combinaciones de carga y factores de resistencia.

FÓRMULA AISC-LRFD	COMBINACION DE CARGA	MAXIMA COMBINACION DE CARGA EN LA VIDA UTIL DE 50 AÑOS
(A4.1)	1.4D	carga muerta D durante la construcción
(A4.2)	1.2D + 1.6L + 0.5(S o Lr o R)	carga viva L
(A4.3)	1.2D + 1.6(Lr o S o R) + (0.8W o 0.5L)	carga en el techo
(A4.4)	1.2D + 1.3W + 0.5L + 0.5(Lr o S o R)	carga de viento W aditiva a la carga muerta
(A4.5)	1.2D + 1.5E + (0.5L o 0.2S)	carga de sismo aditiva a la carga muerta
(A4.6)	0.9D ± (1.3W o 1.5E)	W o E opuesta a la carga muerta

Cuadro 1.01 Combinaciones de Carga y Factores de Resistencia
Fuente: Referencia [6]

Donde:

D: Carga muerta; L: Carga viva; Lr: carga viva de techo

S: carga de nieve; R: carga inicial de agua de lluvia o hielo, (sin incluir encharcamiento); W: cargas de viento; E: cargas de sismo.

FACTORES DE RESISTENCIA, ϕ	SITUACIONES
1.00	Aplastamiento en áreas proyectadas por pasadores, fluencia del alma bajo cargas concentradas, cortante en tornillos en junta tipo fricción
0.90	Vigas sometidas a fricción y corte, filetes de soldadura con esfuerzos paralelos al eje de la soldadura, soldadura de ranura en metal base, fluencia de la sección total en miembros a tensión
0.85	Columnas, aplastamiento del alma, distancias al borde y capacidad de aplastamiento en agujeros.
0.80	Cortante en el área efectiva de soldaduras de ranura con penetración completa, tensión normal al área efectiva de soldaduras de ranura con penetración parcial
0.75	Tornillos a tensión, soldaduras de tapón o muescas, fractura en la sección neta de miembros a tensión
0.65	Aplastamiento en tornillos (que no sean tipo A307)
0.60	Aplastamiento en cimentaciones de concreto

Cuadro 1.02: Factores de Resistencia
Fuente: Referencia [6]

1.5 Normas a usar

Las Normas utilizadas para la elaboración del siguiente documento son las que se encuentran en el Reglamento Nacional de Edificaciones:

- Norma E020 de Cargas
- Norma E030 de Diseño Sismorresistente
- Norma E050 de Suelos y Cimentaciones
- Norma E060 de Concreto Armado
- Norma E090 de Estructuras Metálicas.

CAPITULO II: CONCEPTOS GENERALES

2.1 Diseño Arquitectónico en planta del proyecto construido en Concreto Armado.

La Edificación cuenta con un sótano, y 5 niveles los cuales tienen los siguientes usos:

- Sótano, uso: almacén, estacionamiento, bóvedas, área de registro de trabajadores, estación de bombeo y grupo electrógeno, servicios higiénico, rampa de acceso, escaleras.
- Primer nivel 549.03m²: oficinas y servicios higiénicos.
- Segundo nivel 394.54m²: oficinas y servicios higiénicos.
- Tercer nivel 514.62m²: oficinas y servicios higiénicos.
- Cuarto nivel 514.62m²: oficinas y servicios higiénicos.
- Quinto nivel 258.34m²: oficinas y servicios higiénicos.
- Azotea 258.34m².

La altura de entre piso del sótano es de 3.05m y de el resto de niveles es de 3.80m.

El ascensor y la escalera principal se ubican en el centro de la estructura vista en planta. A continuación se muestra la distribución en planta de la edificación.

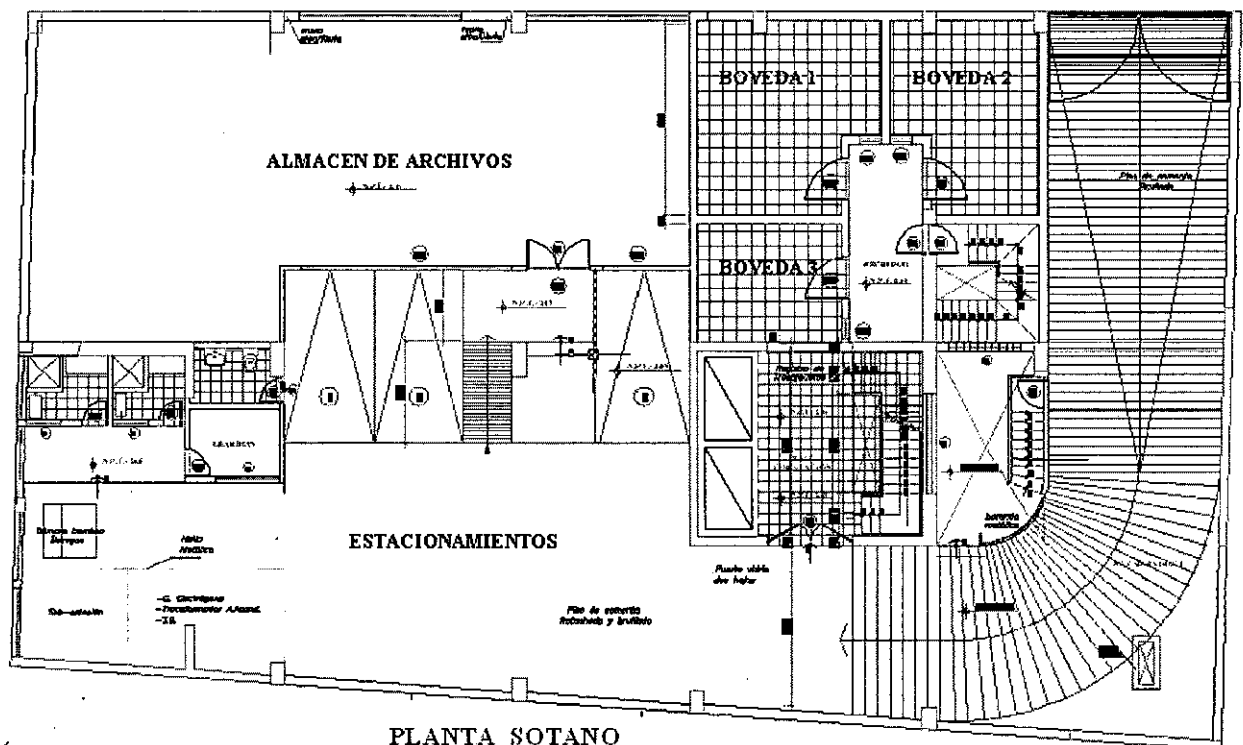
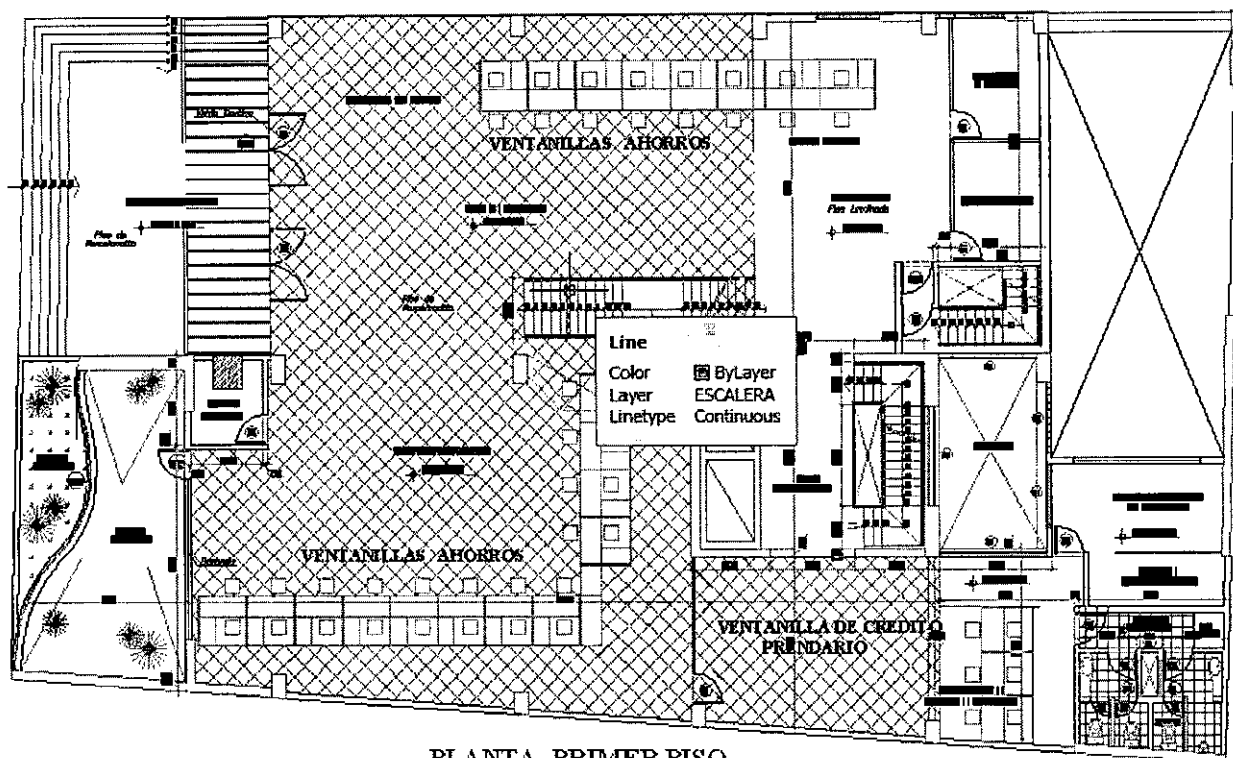
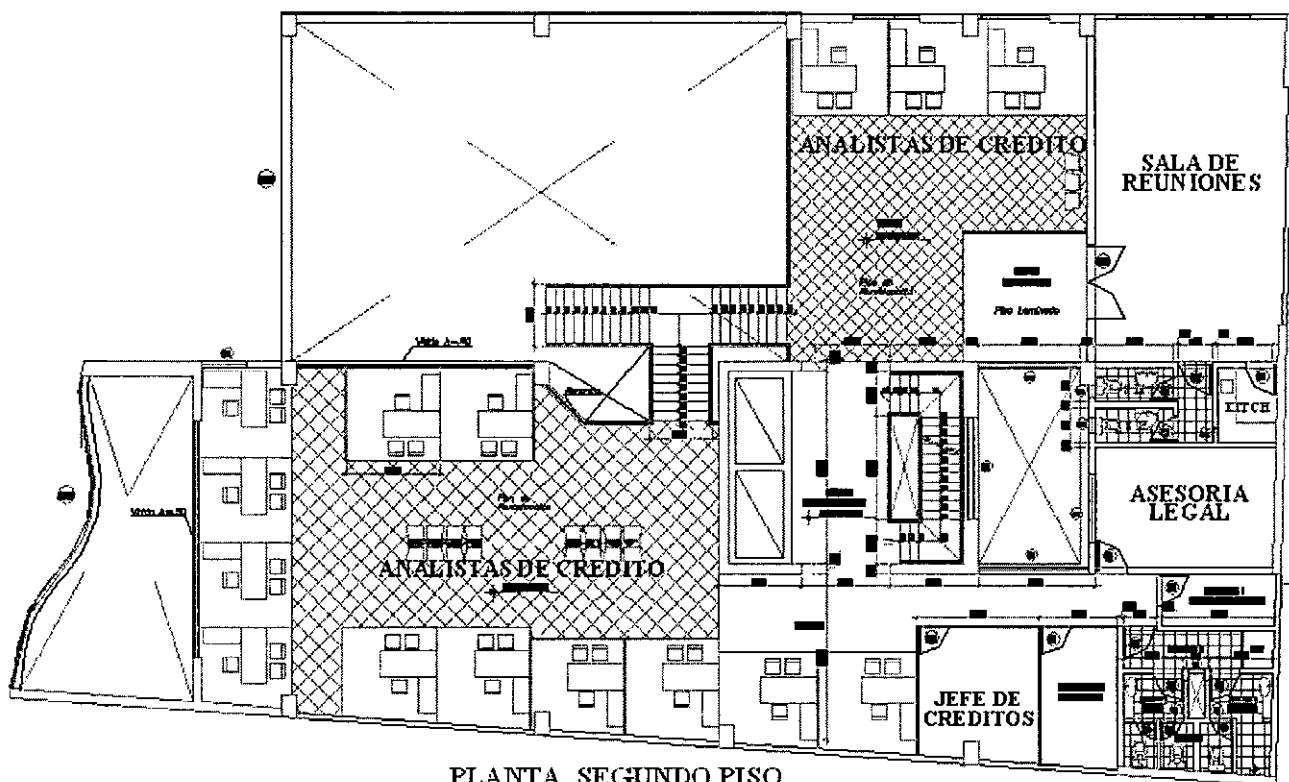


Figura 2.01: Planta Sótano
Fuente: Proyecto ejecutado



PLANTA PRIMER PISO

Figura 2.02: Planta Primer Nivel
Fuente: Proyecto ejecutado



PLANTA SEGUNDO PISO

Figura 2.03: Planta Segundo Nivel
Fuente: Proyecto ejecutado

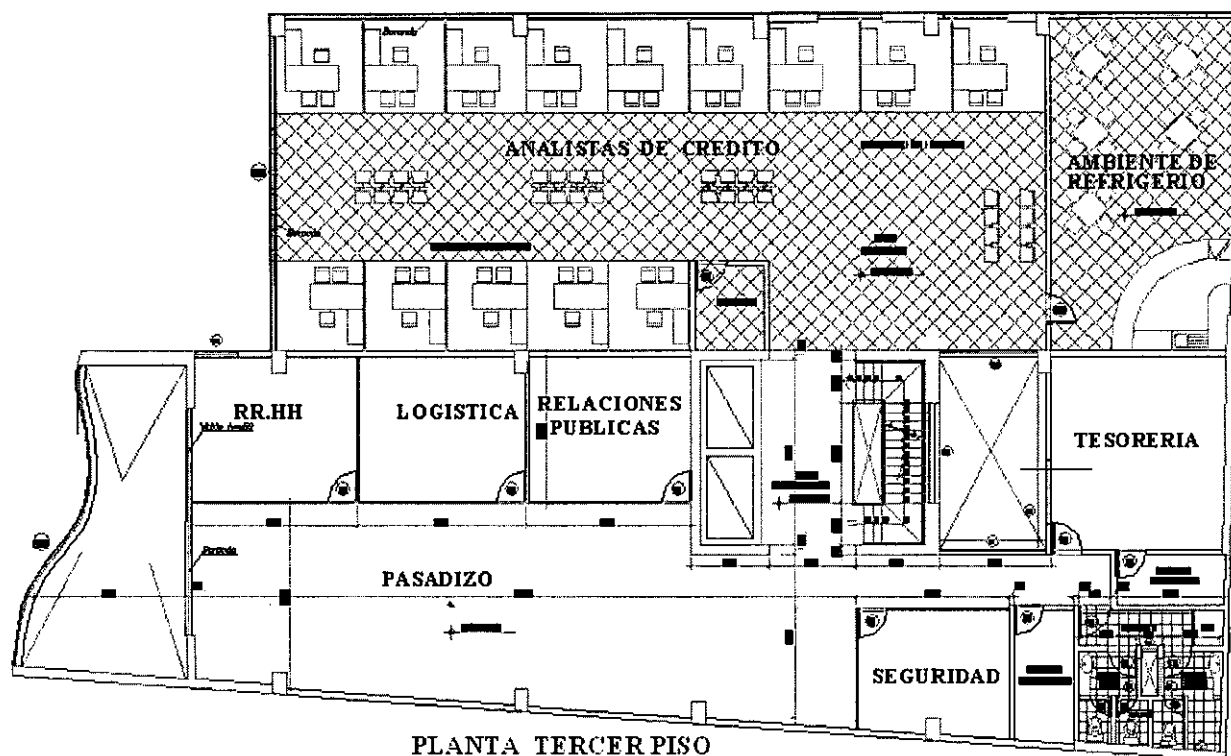


Figura 2.04: Planta Tercer Nivel
Fuente: Proyecto ejecutado

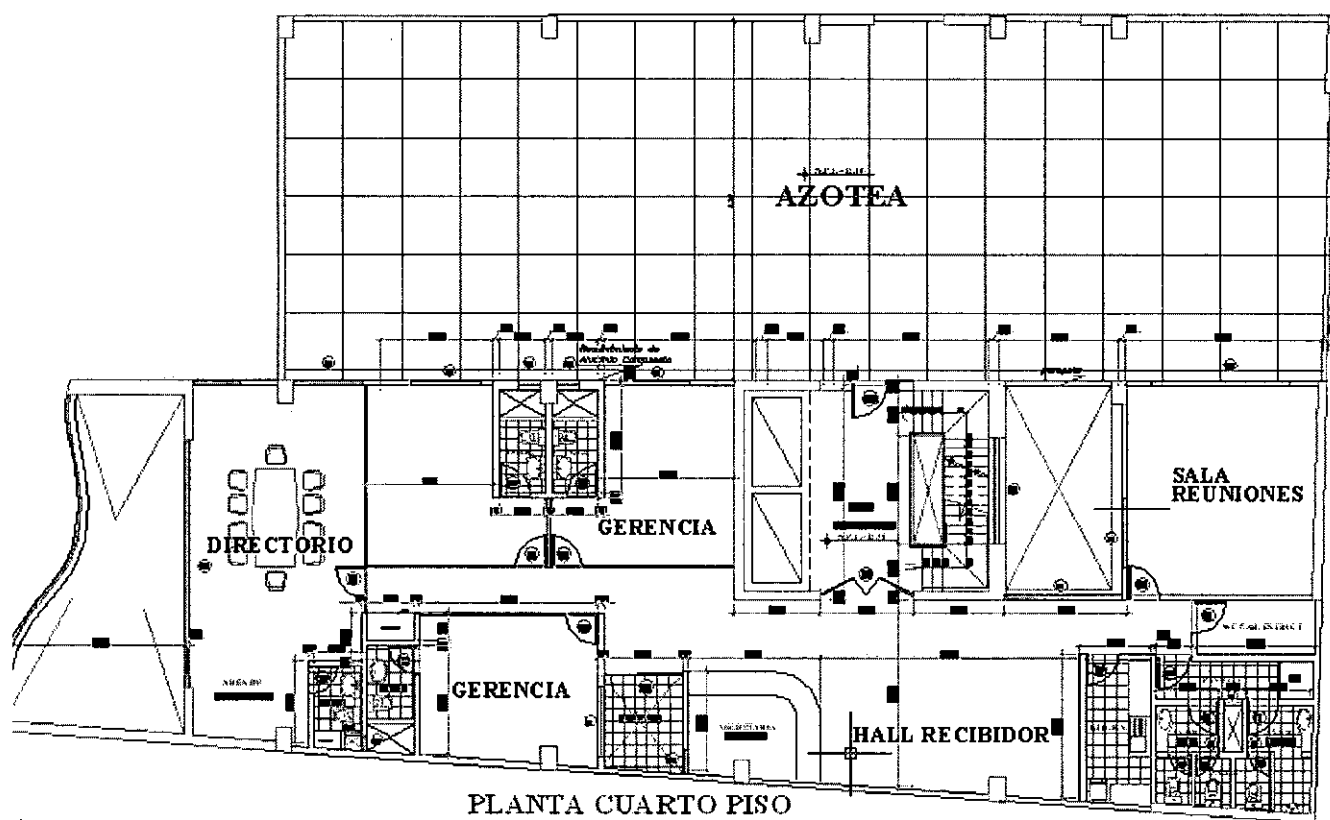
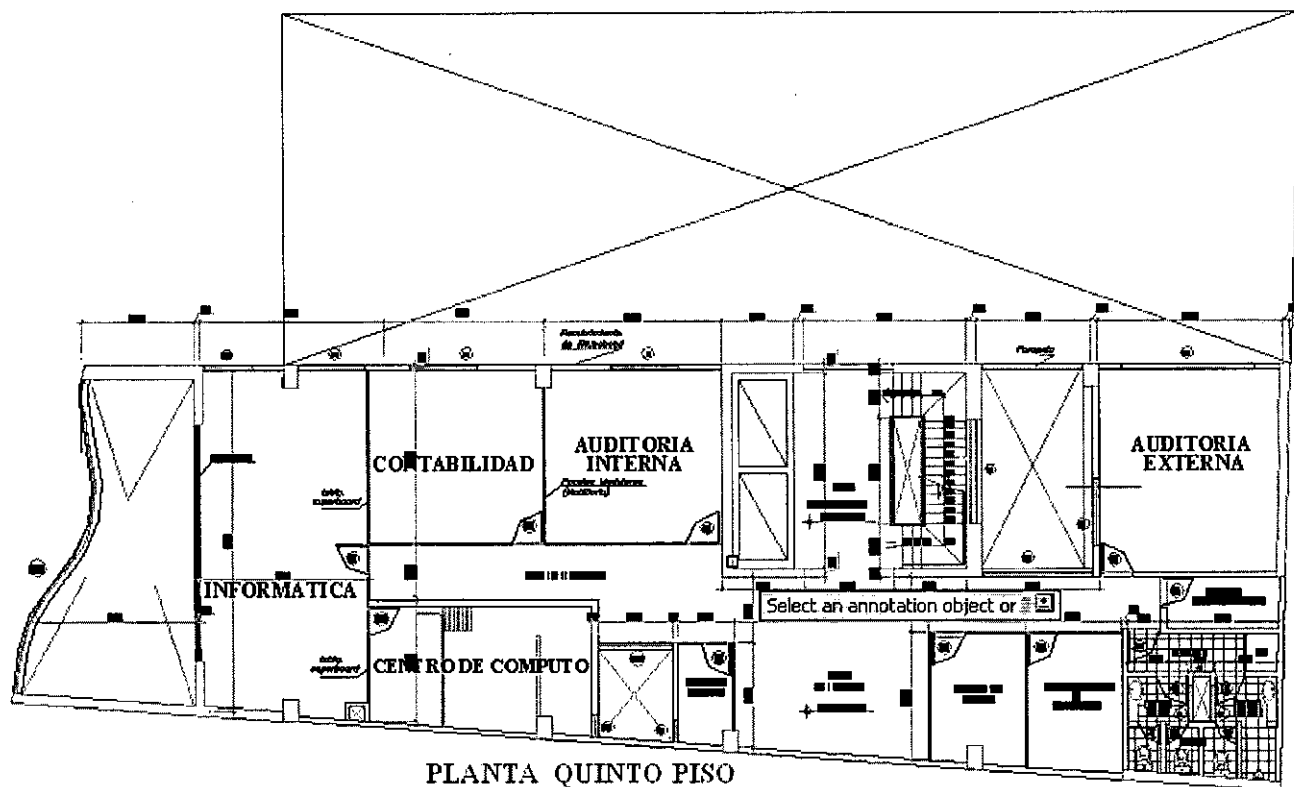
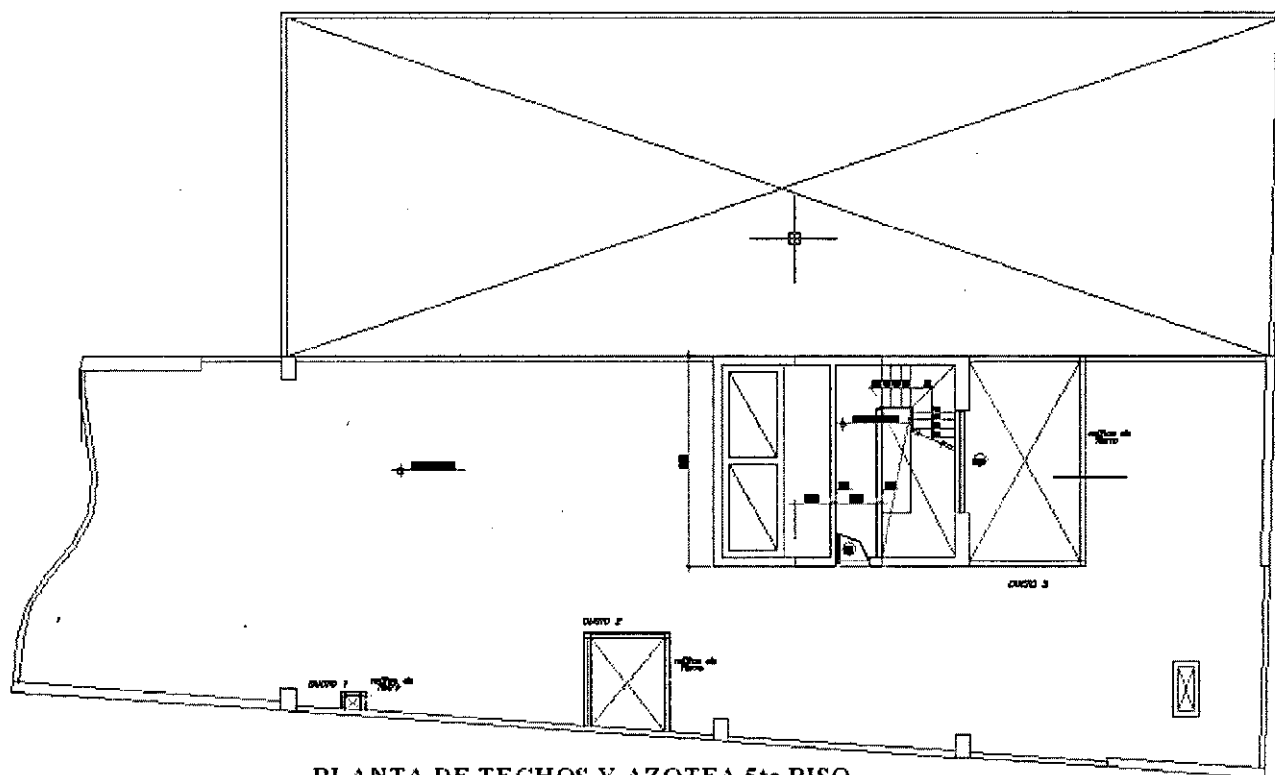


Figura 2.05: Planta Cuarto Nivel
Fuente: Proyecto ejecutado



PLANTA QUINTO PISO

Figura 2.06: Planta Quinto Nivel
Fuente: Proyecto ejecutado



PLANTA DE TECHOS Y AZOTEA 5to PISO

Figura 2.07: Planta Azotea
Fuente: Proyecto ejecutado

2.2 Presupuesto de la parte Estructural del Proyecto construido en Concreto Armado.

Tomando solo los elementos estructurales para realizar el cálculo del presupuesto con precios de insumos al mes de noviembre del presente año.

Se ha planteado un vaciado de concreto premezclado para el cálculo del presupuesto actual de la estructura, el mismo precio unitario de concreto que se planteará en la elaboración de presupuesto del diseño de Acero.

Los precios de mano de obra que se colocaran en los análisis de precios unitarios son los precios vigentes al mes de noviembre, según la tabla salarios de construcción civil.

Para efectos del presupuesto, lo llevaremos a nivel de valor referencial, con Gastos Generales del 10% y Utilidad del 10%, con el respectivo IGV del 18%.

PRESUPUESTO : DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SÓTANO EN CONCRETO ARMADO

SUBPRESUPUESTO : ESTRUCTURAS

CLIENTE : UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

LUGAR : PIURA-SULLANA-SULLANA

ITEM	DESCRIPCION	PARCIAL S/.
01	OBRAS PROVISIONALES	34,325.52
02	TRABAJOS PRELIMINARES	101,109.71
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	115,682.44
04	CONCRETO SIMPLE	32,477.08
05	CONCRETO ARMADO	1442,175.46
06	TRASPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL	86,628.60
07	CARPINTERIA METALICA	4,811.62
08	ESCALERA METALICA	11,344.97
	COSTO DIRECTO	1'828,555.40
	GASTOS GENERALES	182,855.54
	UTILIDADES	182,855.54
	SUB TOTAL	2'194,266.48
	IGV	394,967.97
	PRESUPUESTO TOTAL	2'589,234.45

Presupuesto

Asíto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 Presupuesto 001 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 PIURA - SULLANA - SULLANA

Costo al 01/03/2014

Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
OBRAS PROVISIONALES				34,325.52
OFICINA DEL CONTRATISTA, SUPERVISION Y ALMACEN DE MATERIALES	GLB	1.00	4,749.54	4,749.54
SS.HH. COMEDOR DE PERSONAL	mes	10.00	1,350.00	13,500.00
CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 5.40 X 3.60 M	und	1.00	1,689.92	1,689.92
CERCO DE OBRA	m	55.00	88.98	4,893.90
ENERGIA, AGUA Y DESAGUE PARA LA OBRA	GLB	1.00	9,492.16	9,492.16
TRABAJOS PRELIMINARES				101,109.71
DEMOLICION DE ALBAÑILERIA	m2	333.25	17.90	5,965.18
DEMOLICION ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3	6.48	167.85	1,087.67
DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO DE 6"	m2	675.38	16.09	10,866.86
DEMOLICION DE VEREDAS E=4"	m2	65.76	4.11	270.27
DESMONTAJE DE COBERTURA LIV. Y ESTRUCT. METALICAS	m2	120.40	12.89	1,551.96
CALZADURA DE CIMENTACIONES Y VEREDAS ADYACENTES	m	110.00	642.28	70,650.80
APUNTALAMIENTO DE CONSTRUCCIONES ADYACENTES A LA OBRA	m	55.00	56.17	3,089.35
RETIRO DE POSTES DE LUZ	und	6.00	157.16	942.96
MOVILIZACION DE MAQUINARIAS-HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	2,129.17	2,129.17
TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DE EJES CON VALLAS AISLADAS	m2	669.61	2.19	1,466.45
CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA OBRA	m2	2,451.62	1.26	3,089.04
MOVIMIENTO DE TIERRAS				115,682.44
LIMPIEZA PRELIMINAR DEL TERRENO	m2	669.94	2.04	1,366.68
EXCAVACION MASIVA HASTA NIVEL SUBRASANTE DE SOTANO.	m3	1,874.35	11.53	21,611.26
EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMENTOS, ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACION	m3	387.11	38.02	14,717.92
NIVELACION Y COMPACTACION DE CIMENTACION	m2	669.41	4.56	3,052.51
ELIMINACION DE DESMONTE PRODUCTO DE LA EXCAVACION MASIVA Y EJECUCION DE OBRA	m3	2,946.68	25.43	74,934.07
CONCRETO SIMPLE				32,477.08
CIMENTOS CORRIDOS 1:10+30% P.G.	m3	8.50	192.44	1,635.74
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTOS CORRIDOS	m2	42.18	43.28	1,825.55
CONCRETO 1:8+25% P.M. PARA SOBRECIMENTOS	m3	2.30	270.74	622.70
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	m2	30.20	37.19	1,123.14
CONCRETO EN FALSOPIISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4"	m2	447.64	30.56	13,679.88
SOLADO PARA CIMENTOS E=4"	m2	230.42	22.09	5,089.98
SOLADO PARA RAMPA Y FONDO DE CISTERNA E=8", Fc=100 KG/CM2	m3	27.86	305.10	8,500.09
CONCRETO ARMADO				1,442,175.46
ZAPATAS				65,409.84
CONCRETO PREMEZCLADO Fc=210 KG/CM2 EN ZAPATAS	m3	97.12	411.30	39,945.46
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ZAPATAS	m2	154.15	67.90	10,466.79
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	4,010.05	3.74	14,997.59
VIGAS DE CIMENTACION				25,867.57
CONCRETO PREMEZCLADO EN VIGAS DE CIMENTACION F'C= 210 KG/CM2	m3	24.02	411.30	9,879.43
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VIGA DE CIMENTACION	m2	115.28	54.61	6,295.44
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	2,591.63	3.74	9,692.70
CIMIENTO REFORZADO PARA MUROS				19,539.01
CONCRETO PREMEZCLADO PARA CIMENTOS DE MUROS Fc=210 KG/CM2	m3	30.13	411.30	12,392.47
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CIMENTOS REFORZADOS	m2	120.51	54.61	6,581.05
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	151.20	3.74	565.49
MUROS DE SOSTENIMIENTO				148,805.18
CONCRETO PREMEZCLADO EN MUROS REFORZADOS F'C= 210 KG/CM2	m3	117.29	434.61	50,975.41
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS RECTOS	m2	936.03	88.39	82,735.69
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	4,035.85	3.74	15,094.08
LOSA DE CIMENTACION PARA ASCENSOR				20,620.07
CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSA DE CIMENTACION F'C= 210 KG/CM2	m3	28.35	414.69	11,756.46

Fecha : 26/02/2014 06:09:33p.m.

Presupuesto

Proyecto: 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 001 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 PIURA - SULLANA - SULLANA

Costo al 01/03/2014

Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA DE CIMENTACION (ASCENSOR)	m2	16.56	76.01	1,258.73
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	2,033.39	3.74	7,604.88
COLUMNAS Y PLACAS				456,284.90
CONCRETO PREMEZCLADO EN COLUMNAS Y PLACAS F'C=210 KG/CM2	m3	356.82	434.61	155,077.54
COLUMNAS Y PLACAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	2,261.97	88.39	199,935.53
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	27,078.03	3.74	101,271.83
VIGAS				320,597.25
CONCRETO PREMEZCLADO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2	m3	186.15	419.01	77,998.71
CONCRETO PREMEZCLADO EN VIGAS (TECHOS DE AZOTEA) F'C=210 KG/CM2	m3	43.14	429.62	18,533.81
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN VIGAS	m2	1,510.70	79.05	119,420.84
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	27,979.65	3.74	104,643.89
LOSAS MACIZAS				28,004.75
CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSAS MACIZAS F'C=210 KG/CM2	m3	32.78	422.10	13,836.44
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS MACIZAS	m2	148.42	52.97	7,861.81
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	1,686.23	3.74	6,306.50
LOSAS ALIGERADAS				280,962.10
CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSAS ALIGERADAS F'C=210 KG/CM2	m3	168.47	423.86	71,407.69
CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSAS ALIGERADAS EN AZOTEA F'C=210 KG/CM2	m3	43.43	434.47	18,869.03
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS ALIGERADAS E=0.25 M	m2	1,618.09	39.70	64,238.17
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS ALIGERADAS E=0.30 M	m2	412.64	42.30	17,454.67
LADRILLO HUECO DE ARCILLA 20X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO	und	13,479.00	3.36	45,289.44
LADRILLO HUECO DE ARCILLA 25X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO	und	3,277.00	4.16	13,632.32
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	13,387.91	3.74	50,070.78
GRADAS Y ESCALERAS				28,848.32
CONCRETO PREMEZCLADO EN ESCALERAS F'C=210 KG/CM2	m3	27.75	422.10	11,713.28
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESCALERAS	m2	167.30	67.87	11,354.65
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	1,545.56	3.74	5,780.39
RAMPA DE INGRESO				5,606.88
CONCRETO PREMEZCLADO EN RAMPAS Fc=210 KG/CM2	m3	9.74	422.10	4,111.25
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	399.90	3.74	1,495.63
CISTERNA SUBTERRANEA				13,346.22
CONCRETO PREMEZCLADO EN CISTERNA SUBTERRANEA F'C=210 KG/CM2	m3	11.83	434.61	5,141.44
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN CISTERNA SUBTERRANEA	m2	39.41	47.65	1,877.89
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	657.83	3.74	2,460.28
TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS Y LOSA EN CISTERNA	m2	108.43	35.66	3,866.61
TANQUE ELEVADO				28,283.37
CONCRETO PREMEZCLADO EN TANQUE ELEVADO F'C=210 KG/CM2	m3	24.99	434.61	10,860.90
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN TANQUE ELEVADO	m2	184.42	49.60	9,147.23
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	1,939.27	3.74	7,252.87
TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS Y LOSA EN TANQUE ELEVADO	m2	28.67	35.66	1,022.37
TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL				86,628.60
TRANSPORTE DE MATERIALES	mes	10.00	8,662.86	86,628.60
ESTRUCTURA METALICA				4,811.62
ESTRUCTURA METALICA EN INGRESO PRINCIPAL				4,811.62
VIGA METALICA VM - 01	und	10.00	402.88	4,028.80
VIGA METALICA VM - 02	und	1.00	782.82	782.82
ESCALERA METALICA				11,344.97
ESCALERA METALICA C/PLANCHA TRABAJADA	und	1.00	11,344.97	11,344.97
Costo directo				1,828,555.40
GASTOS GENERALES 10%				182,855.54

Fecha: 26/02/2014 06:09:33p.m.

Presupuesto

esto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 001 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
PIURA - SULLANA - SULLANA

Costo al 01/03/2014

Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
UTILIDAD 10%				182,855.54
SUBTOTAL				2,194,266.48
IGV (18%)				394,967.97
PRESUPUESTO TOTAL				2,589,234.45

SON : DOS MILLONES QUINIENTOS OCHENTINUEVE MIL DOSCIENTOS TRENTICUATRO Y 45/100 NUEVOS SOLES

CAPITULO III: ESTRUCTURACIÓN

3.1 IMPORTANCIA DE LA CONFIGURACIÓN ESTRUCTURAL EN EL COMPORTAMIENTO SÍSMICO.

Es común en el diseño estructural que se examine de forma breve los aspectos de diseño conceptual y de estructuración, la cual es una costumbre peligrosa desde el punto de vista sísmico debido a que un edificio bien estructurado no necesita de cálculos refinados para que su comportamiento sísmico sea satisfactorio.

3.2 CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL EDIFICIO PARA EL COMPORTAMIENTO SÍSMICO

3.2.1 PESO

Reconociendo que las fuerzas de inercia son proporcionales a la masa y en consecuencia, al peso del edificio, debe procurarse que este sea lo más ligero posible. Considerando que las aceleraciones introducidas en el edificio crecen con la altura, es importante evitar masas excesivas en las partes altas del edificio. Así, en el proyecto arquitectónico conviene ubicar en los pisos bajos las áreas donde se proveen mayores concentraciones de pesos (tales como archivos y bóvedas). Y evitar los apéndices pesados en la punta del edificio.

Debemos de evitar fuertes diferencias entre los pisos sucesivos teniendo pesos mayores en los pisos inferiores y reduciéndolos a medida que se aumentan los niveles, esto con la finalidad de evitar variaciones bruscas de fuerzas inerciales y en la forma de vibrar del edificio. Debemos de tratar que el peso del edificio este distribuido de forma simétrica en la planta del edificio para evitar vibraciones torsionales.

NIVEL	CARGA MUERTA (Kg/m ²)	CARGA VIVA (Kg/m ²)	AREA TECHADA (m ²)	PESO POR CARGA MUERTA (Kg)	PESO POR CARGA VIVA (Kg)	PESO POR NIVEL (Kg)
Primero	571.80	300	549.03	313,935.35	41,177.25	355,112.60
Segundo	571.80	300	394.54	225,597.97	29,590.50	255,188.47
Tercero	571.80	300	514.62	294,248.28	38,596.50	332844.78
Cuarto	571.80	300	514.62	294,248.28	38,596.50	332844.78
Quinto	571.80	300	258.34	147,718.81	19,375.50	167,094.31
Azotea	571.80	100	258.34	147,718.81	6,458.50	154,177.31
					PESO TOTAL	1,597,262.25

Cuadro 3.01: Peso de la estructura
Fuente: Elaboración propia

3.2.2 FORMA DEL EDIFICO EN PLANTA

Debemos buscar formas simétricas en planta con la finalidad de evitar vibraciones torsionales en el edificio, pudiendo usar juntas sísmicas para desglosar en planta el edificio adecuándolo a formas regulares y simétricas de ser posible.

Otra opción sería hacer coincidir el centro de torsión de la estructura con el centro de masa de la misma. O usar elementos de liga.

3.2.3 FORMA DEL EDIFICIO EN ELEVACIÓN

La sencillez, regularidad y simetría son deseables también en elevación para evitar concentración de esfuerzos o amplificaciones de vibraciones en las partes superiores del edificio. Particularmente críticas son las reducciones bruscas en su parte superior del edificio, donde el cambio brusco de rigidez tiende a producir el fenómeno de “chicoteo”

CAPITULO IV: METRADO DE CARGAS

4.1 METRADO DE CARGAS

4.1.1 CARGAS ESTATICAS

4.1.1.1 Cargas Muertas

Para el metrado de cargas muertas hemos planteado lo siguiente:

- Peso de losa maciza, $e:5''=0.127m$ = 304.80 kg/m²
- Peso de acabados = 100.00 kg/m²
- Peso de boldosas y tuberías de instalaciones eléctricas = 100.00 kg/m²
- Peso de elementos estructurales de Acero = 67.00 kg/m²

La estimación del peso propio es propuesta por los responsables de este proyecto.

4.1.1.2 Cargas Vivas

Según reglamento en su norma **E020** es la siguiente:

- Sobre carga de oficinas = 250.00 kg/m²
- Tabiquería móvil = 50.00 kg/m²

La tabiquería móvil en la estructura ha sido asumida por los responsables de este proyecto. Siguiendo las recomendaciones de la norma E020 del RNE

CAPITULO V: PREDIMENSIONAMIENTO

5.1 PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

Para el predimensionamiento de las vigas hemos considerado el criterio de capacidad de servicio en lo que respecta a máximas deformaciones verticales de los elementos. Partiendo de la máxima deformación que según el RNE es de $\Delta=L/360$, donde L, es la luz libre entre apoyos de la viga. Este resultado lo hemos igualado a la deformación calculada según la siguiente fórmula de la resistencia de materiales. $\Delta= (5/384)wL^4/(EI)$, donde:

w= carga distribuida sobre la viga, en kg/m

L= luz libre entre apoyos de la viga, en m

E= Módulo de elasticidad del Acero

I= Momento de inercia de la sección, con respecto al eje de flexión.

Igualando ecuaciones (Δ), despejamos el valor de I, y con ayuda de las tablas del AISC-LRFD seleccionamos el perfil más ligero que cumple con esta inercia.

5.2 PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Usamos el perfil más ligero que tenga un peso por unidad de longitud igual o mayor al que se usará para el diseño de las vigas.

CAPITULO VI: ANÁLISIS ESTRUCTURAL ESTÁTICO LINEAL

6.1 ANÁLISIS ESTRUCTURAL ESTÁTICO BAJO CARGAS VERTICALES

6.1.1 ESFUERZOS OBTENIDOS DEL ANÁLISIS

Con las cargas estáticas verticales que hemos usado y se han mencionado líneas arriba, obtenemos las siguientes fuerzas de reacción en los apoyos de las columnas:

6.1.1.1 Cargas Axiales de Compresión en Apoyos de Columnas

COLUMNA	CARGAS EN LOS APOYOS DE COLUMNAS		
	CM (Tn)	CV (Tn)	CM+CV (Tn)
C1	5.190	1.00	6.19
C2	5.320	1.10	6.42
C3	48.640	21.03	69.67
C4	66.520	31.79	98.31
C5	81.60	41.79	123.39
C6	45.460	21.60	67.06
C7	44.060	21.18	65.24
C8	34.590	15.87	50.46
C9	37.370	17.20	54.57
C10	41.200	20.10	61.30
C11	2.780	1.24	4.02
C12	27.960	13.89	41.85
C13	24.580	12.47	37.05
C14	14.560	7.04	21.60
C15	41.610	22.13	63.74
C16	49.310	27.01	76.32
C17	50.990	28.43	79.42
C18	43.730	23.77	67.50
C19	31.410	5.54	36.95
C20	31.620	16.51	48.13
C21	88.210	47.17	135.38
C22	41.550	17.65	59.20
C23	8.760	3.15	11.91
C24	2.440	0.87	3.31
C25	4.230	1.62	5.85
C26	17.660	6.71	24.37
C27	35.990	17.22	53.21
C28	54.250	27.24	81.49
C29	3.250	1.45	4.70
C30	56.030	29.10	85.13
C31	47.660	25.36	73.02
C32	18.220	7.29	25.51
C33	123.810	70.33	194.14
C34	3.750	1.66	5.41
C35	5.880	3.33	9.21

Cuadro 6.01: Carga Axial en Apoyos de Columnas

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO VII: ANÁLISIS SÍSMICO

7.1 ANÁLISIS SÍSMICO ESTÁTICO

7.1.1 PARÁMETROS DE ANÁLISIS

7.1.1.1 Parámetros de sitio

7.1.1.1.1 Factores de zona

El edificio al ubicarse en el Distrito y Provincia de Sullana se ubica en la zona sísmica 3.

Zonificación Sísmica del Perú

Departamento:

Zona:

Todas las provincias

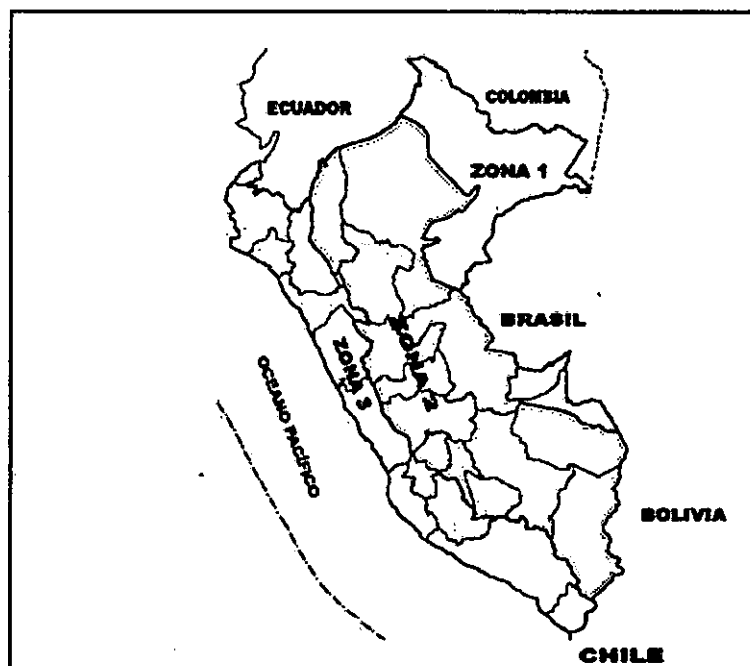


Figura 7.01: Zona Sísmica
Fuente: Elaboración propia.

7.1.1.2 CONDICIONES GEOTÉCNICAS


7.1.1.2.1 Parámetros de suelo

Según las características geotécnicas del terreno de Fundación, este pertenece al perfil, tipo S2. Siendo estos sus parámetros respectivos según el RNE.

Perfil del Suelo S2

Características

Suelos Intermedios
Se clasifican los de este tipo los sitios con características intermedias entre las indicadas para los perfiles S1 y S3



Generar valores

Valores para el espectro

Período Tp 0.6 Factor de Suelo : 1.2

Figura 7.02: Tipo de suelo
Fuente: Elaboración propia.

7.1.1.3 Factor de amplificación sísmica

Según nuestras características de sitio, nuestro factor de amplificación sísmica, C , es 2.5.

7.1.1.4 Categoría de la edificación

La edificación pertenece a una categoría C. Con un factor $U=1.0$

GRUPO A	Edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después de que ocurra un sismo, como hospitales, centros de comunicaciones, cuarteles de bomberos y policía, subestaciones eléctricas, reservorios de agua. Centros educativos y edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre. También se incluyen edificaciones cuyo colapso, puede representar un riesgo adicional, como grandes hornos, depósitos de materiales inflamables o tóxicos.
GRUPO B	Edificios donde se reúnen gran cantidad de personas como teatros, estadios, centros comerciales, establecimientos penitenciarios o que guarden patrimonio valioso como museos, bibliotecas y archivos especiales. También se acondicionarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.
GRUPO C	Edificaciones comunes, cuya falta ocasionaría pérdidas de cuenta intermedia como viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos o instalaciones industriales cuya falta no acarree riesgos adicionales de incendio, fugas de contaminantes, etc.
GRUPO D	Edificaciones cuyas fallas causen pérdidas de menor cuantía y normalmente la probabilidad de causar víctimas es baja, como cercos de menos de 1.50m de altura, depósitos temporales, pequeñas viviendas temporales y construcciones similares.

Figura 7.03: Categoría de la Edificación
Fuente: Elaboración propia.

7.1.1.5 Configuración estructural

Nuestro edificio tiene categoría de edificio irregular

Clasificación según la regularidad (Art.11)

☐ Estructura Regular

☒ Estructura Irregular

Se definen como estructuras irregulares aquellas que presentan una ó más de las características indicadas en las tablas 4 y/o 5:

Irregularidad Estructural en altura (Tabla 4)	Irregularidad estructural en planta (Tabla 5)
<p>Tipo de irregularidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> De Rigidez <input type="radio"/> De Masa <input checked="" type="radio"/> Geometría vertical <input type="radio"/> Discontinuidad en sistemas resistentes 	<p>La dimensión en planta de la estructura resistente a cargas laterales es mayor que 130% de la correspondiente dimensión en un piso adyacente. No es aplicable en azoteas ni sótanos.</p>

Figura 7.04: Configuración Estructural
Fuente: Elaboración propia.

7.1.1.6 Coeficiente de reducción de fuerza sísmica

Esta en función a la clasificación de la edificación según según la tabla

ACERO

Pórticos dúctiles con uniones resistentes a momentos

Arriostres excéntricos

Arriostres en cruz

OTROS

Albafilería Armada ó confinada (ASD)

Madera (ASD)

CONCRETO ARMADO

Pórticos

Por lo menos el 80% del cortante en la base actúa sobre las columnas de los pórticos que cumplan los requisitos de NTE E.060 Concreto Armado. En caso se tengan muros estructurales, estos deberán diseñarse para resistir una fracción de la acción sísmica total de acuerdo con su rigidez.

Dúal

Las acciones sísmicas son resistidas por una combinación de pórticos y muros estructurales. Los pórticos deberán ser diseñados para tomar 25% del cortante en la base. Los muros estructurales serán diseñados para las fuerzas obtenidas del análisis según el artículo 16.

Muros Estructurales

Sistema en el que la resistencia sísmica está dada predominantemente por muros estructurales sobre los que actúa por lo menos el 80% del cortante en la base.

Muros de ductilidad Limitada

Edificaciones de baja altura con alta densidad de muros de ductilidad limitada

Figura 7.05: Coeficiente de Reducción Sísmica
Fuente: Elaboración propia.

El coeficiente de reducción de carga para nuestra edificación es, $R = 6.0$

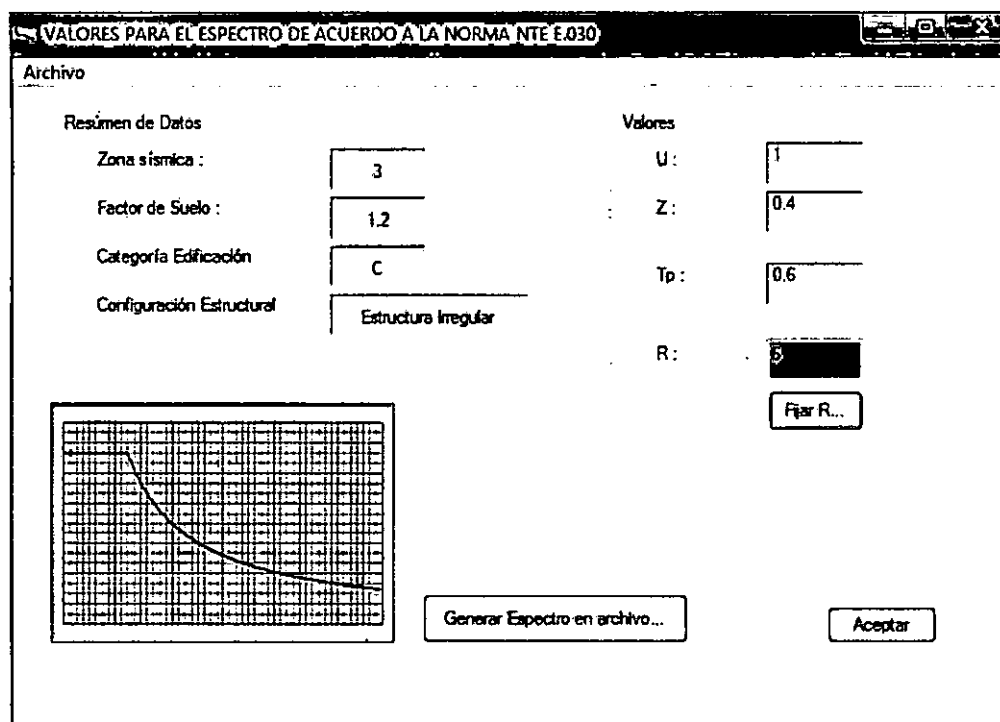


Figura 7.06: Gráfica del Espectro de Respuesta con R al 100%
Fuente: Elaboración propia.

El cual será reducido al 75% por tener una configuración estructural irregular, obteniendo nuestro R para el cálculo del Cortante Basal un valor de 4.50

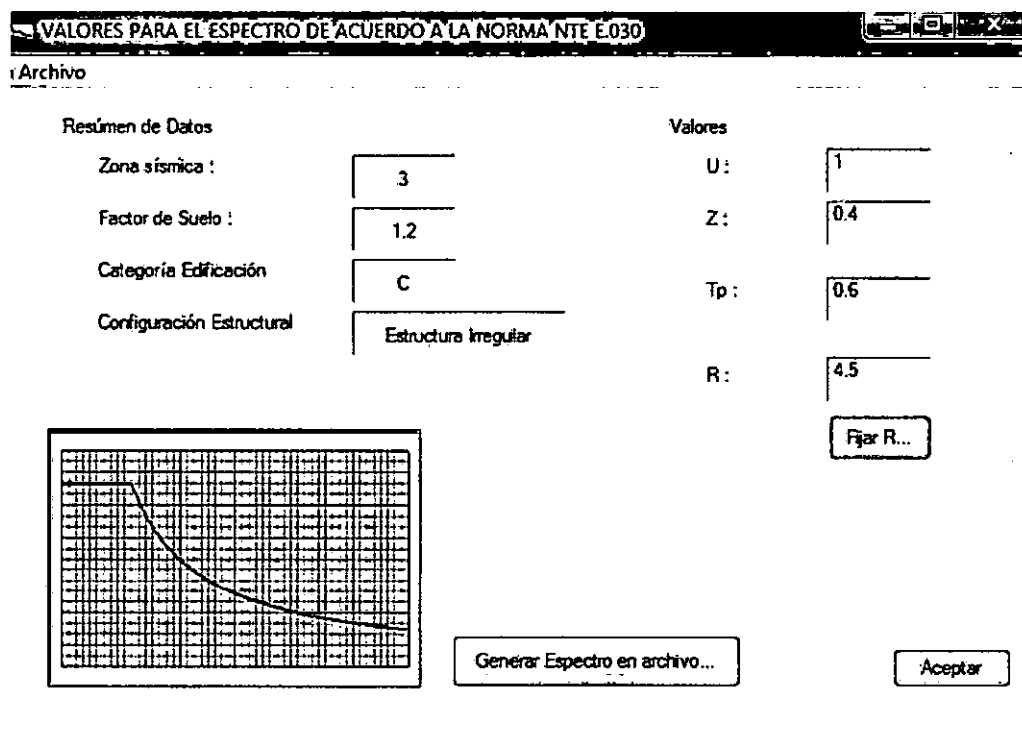


Figura 7.07: Gráfica del Espectro de Respuesta con R al 75%
Fuente: Elaboración propia.

7.1.1.7 PESO DE LA EDIFICACIÓN

El peso de la edificación lo calculamos adicionándole a las cargas muertas un porcentaje de la carga viva el cual depende de la categoría de la edificación, en este caso como nuestro edificio es de categoría C, le adicionamos el 25% de la carga viva, tal como se muestra en el cuadro 03.

7.1.1.8 FUERZA CORTANTE EN LA BASE

La determinamos usando la siguiente expresión: $V = (ZUCS) \cdot P/R$,

Parámetros Sismo Resistentes Usados

$Z = 0.40$; $S = 1.20$; $U = 1.00$; $C = 2.50$; $R = 4.50$; $P = 1\,597,262.25 \text{ Kg}$

Cálculo del Cortante Basal, $V = 261,836.18 \text{ Kg}$

7.1.1.9 DISTRIBUCIÓN DE LA FUERZA SÍSMICA EN ALTURA

La distribución de esta se realizará usando la siguiente fórmula.

$$F_i = \frac{P_i \cdot h_i}{\sum_{j=1}^n P_j \cdot h_j} \cdot V$$

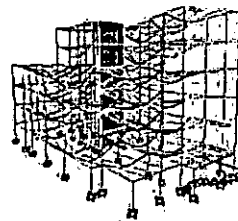
Obteniendo los siguientes resultados:

NIVEL	PESO POR NIVEL ("Pi", Kg)	ALTURA DE NIVEL ("Hi", m)	PESO x ALTURA ("PixHi", Kgxm)	FUERZA DE ENTREPISO (Fi=Kg)
Primero	355,112.60	3.05	1083,093.44	26,160.37
Segundo	255,188.47	6.85	1748,041.03	42,221.11
Tercero	332,856.22	10.65	3544,918.70	85,621.79
Cuarto	332,856.22	14.45	4809,772.32	116,172.29
Quinto	167,094.31	18.25	3049,471.19	73,655.05
Azotea	154,177.31	22.05	3399,609.73	82,112.09
		SUMATORIA	17634,906.42	425,942.70
			CORTANTE BASAL	425,942.70

Figura 7.08: Fuerza de entrepiso
Fuente: Elaboración propia.

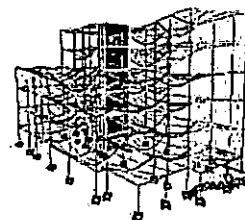
7.1.2 DESPLAZAMIENTOS

7.1.2.1 DERIVA DE ENTREPISOS



Diaphragm Drifts		Story Drifts						
1 of 12		Reload Apply						
Story	Load Case/Combo	Label	Item	Drift	X m	Y m	Z m	
Story6	Sismo esta x	31	Diaph D6 X	0.004813	28.93	11.27	22.05	
Story6	Sismo esta x	11	Diaph D6 Y	0.001335	34.2934	11.27	22.05	
Story5	Sismo esta x	31	Diaph D5 X	0.004132	28.93	11.27	18.25	
Story5	Sismo esta x	11	Diaph D5 Y	0.001154	34.2934	11.27	18.25	
Story4	Sismo esta x	8	Diaph D4 X	0.002916	33.99	0	14.45	
Story4	Sismo esta x	12	Diaph D4 Y	0.000225	34.55	20.8	14.45	
Story3	Sismo esta x	8	Diaph D3 X	0.002219	33.99	0	10.65	
Story3	Sismo esta x	12	Diaph D3 Y	0.000267	34.55	20.8	10.65	
Story2	Sismo esta x	8	Diaph D2 X	0.001725	33.99	0	6.85	
Story2	Sismo esta x	119	Diaph D2 Y	0.000238	34.4217	16.035	6.85	
Story1	Sismo esta x	8	Diaph D1 X	0.000743	33.99	0	3.05	
Story1	Sismo esta x	34	Diaph D1 Y	0.000139	0	2.36	3.05	

Figura 7.10: Derivas de entrepiso cuando el Sismo Estático actúa a lo largo del eje X
Fuente: Elaboración propia.



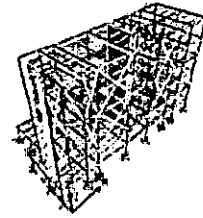
Diaphragm Drifts		Story Drifts					
1 of 12		Reload Apply					
Story	Load Case/Combo	Label	Item	Drift	X m	Y m	Z m
Story6	Sismo esta y	31	Diaph D6 X	0.000507	28.93	11.27	22.05
Story6	Sismo esta y	11	Diaph D6 Y	0.003421	34.2934	11.27	22.05
Story5	Sismo esta y	31	Diaph D5 X	0.00037	28.93	11.27	18.25
Story5	Sismo esta y	11	Diaph D5 Y	0.002992	34.2934	11.27	18.25
Story4	Sismo esta y	42	Diaph D4 X	0.000114	20.13	20.8	14.45
Story4	Sismo esta y	12	Diaph D4 Y	0.001844	34.55	20.8	14.45
Story3	Sismo esta y	16	Diaph D3 X	1.8E-05	14.3	20.8	10.65
Story3	Sismo esta y	62	Diaph D3 Y	0.001416	5.06	3.27	10.65
Story2	Sismo esta y	8	Diaph D2 X	5.1E-05	33.99	0	6.85
Story2	Sismo esta y	12	Diaph D2 Y	0.001101	34.55	20.8	6.85
Story1	Sismo esta y	42	Diaph D1 X	8.6E-05	20.13	20.8	3.05
Story1	Sismo esta y	10	Diaph D1 Y	0.00058	34.2201	8.545	3.05

Figura 7.11: Derivas de entrepiso cuando el Sismo Estático actúa a lo largo del eje Y
Fuente: Elaboración propia.

7.2 ANÁLISIS SÍSMICO DINÁMICO

7.2.1 ANÁLISIS MODAL

El objetivo del **Análisis modal** en la mecánica estructural es determinar las frecuencias naturales y modos de vibrar de un objeto o estructura durante vibración libre.



Modal Periods and Frequencies						
1 of 12 Reload Apply						
	Case	Mode	Period sec	Frequency cyc/sec	Circular Frequency	Eigenvalue rad ² /sec ²
▶	Modal	1	0.475	2.106	13.2293	175.0141
	Modal	2	0.382	2.617	16.4453	270.4495
	Modal	3	0.223	4.494	28.2335	797.1314
	Modal	4	0.185	5.392	33.8759	1147.576
	Modal	5	0.17	5.872	36.8951	1361.2474
	Modal	6	0.147	6.785	42.6297	1817.2904
	Modal	7	0.13	7.72	48.5039	2352.6284
	Modal	8	0.113	8.841	55.5478	3085.5594
	Modal	9	0.112	8.942	56.1822	3156.4341
	Modal	10	0.095	10.476	65.8252	4332.9577
	Modal	11	0.087	11.558	72.6225	5274.0273
	Modal	12	0.082	12.223	76.7994	5898.1552

Figura 7.12: Modos de vibración de la Estructura
Fuente: Elaboración propia.

7.2.2 ANÁLISIS ESPECTRAL

Actualmente, el concepto de espectro de respuesta es una importante herramienta de la dinámica estructural, de gran utilidad en el área de diseño sísmo resistente. En forma general, podemos definir espectro como un gráfico de la respuesta máxima (expresada en terminos de desplazamiento, velocidad, aceleración, o cualquier otro parámetro de interés) que produce una acción dinámica determinada en una estructura u oscilador de un grado de libertad. En estos gráficos, se representa en abscisas el período propio de la estructura (o la frecuencia) y en ordenadas la respuesta máxima calculada para distintos factores de amortiguamiento β .

La importancia de los espectros de diseño de estructuras radica en el hecho de que estos gráficos condensan la compleja respuesta dinámica en un parámetro clave: los valores de la respuesta máxima, que son usualmente los requeridos por el diseñador para el cálculo de estructuras. Debemos aclarar, sin embargo, que los espectros de respuesta omiten información importante dado que los efectos del terremoto sobre la estructura dependen no solo de la respuesta máxima sino tambien de la duración del movimiento y del número de ciclos con demanda significativa de desplazamientos.

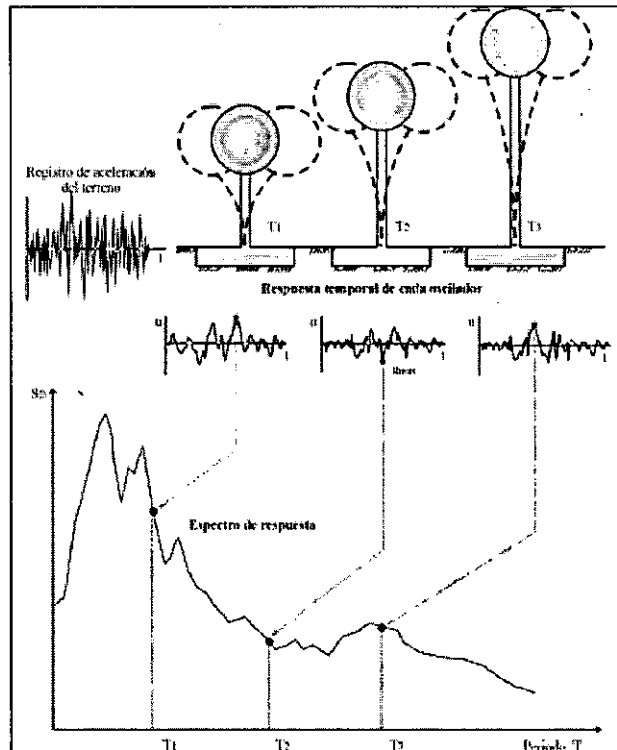


Figura 7.13: Respuesta de un Péndulo ante la acción de un espectro
Fuente: Referencia [2].

El concepto de espectro ha ganado una amplia aceptación como herramienta de diseño de la dinámica estructural. Es por ello que se han desarrollado varios tipos de espectros, los cuales presentan características diferentes y se utilizan con distintos objetivos. En particular analizaremos el más común, el **ESPECTRO DE RESPUESTA ELÁSTICA**.

7.2.2.1 ESPECTRO DE RESPUESTA ELÁSTICA

Representa parámetros de respuesta máxima para un terremoto determinado y usualmente incluyen varias curvas que consideran distintos factores de amortiguamiento. Se utilizan fundamentalmente para estudiar las características del terremoto y su efecto sobre las estructuras. Las curvas de los espectros de respuesta presentan variaciones bruscas, con numerosos picos y valles, que resultan de la complejidad del registro de aceleraciones del terremoto.

ESPECTRO DE DISEÑO, las construcciones no pueden diseñarse para resistir un terremoto en particular en una zona dada, puesto que el próximo terremoto probablemente presentará características diferentes. Por lo tanto, los espectros de respuesta elástica o inelástica descritos previamente, no pueden utilizarse para el diseño sísmo resistente. Por esta razón, en el diseño o verificación de las construcciones sísmo resistentes se realiza a partir de espectros que son suavizados (no tienen variaciones bruscas) y que consideran el efecto de varios terremotos es decir que representan una envolvente de los espectros de respuesta típicos en una zona. Los espectros de diseño generalmente se obtienen mediante procedimientos estadísticos, cuya descripción detallada escapa del alcance de este trabajo.

Response Spectrum Function Definition - From File

Function Name: Espectro en X

Function Damping Ratio: 0.05

Values are:
☐ Frequency vs Value
☒ Period vs Value

Function File

File Name: G:\análisis dinámico\análisis espectral\ESPECTRO TESIS TEXTO PARA ENTREGAR.txt

Header Lines to Skip: 0

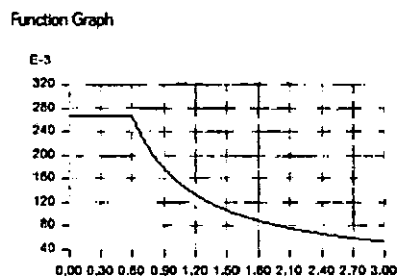


Figura 7.14: Gráfica de la función Espectro de Respuesta en dirección X
Fuente: Elaboración propia.

Response Spectrum Function Definition - From File

Function Name: Espectro en Y

Function Damping Ratio: 0.05

Values are:
☐ Frequency vs Value
☒ Period vs Value

Function File

File Name: G:\análisis dinámico\análisis espectral\ESPECTRO TESIS TEXTO PARA ENTREGAR.txt

Header Lines to Skip: 0

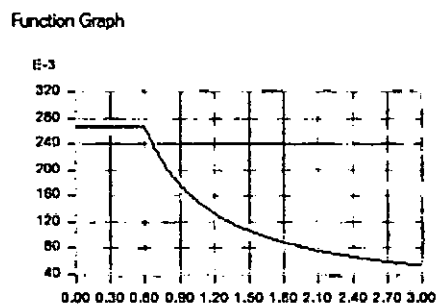
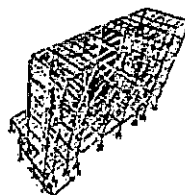


Figura 7.15: Gráfica de la función Espectro de Respuesta en dirección Y
Fuente: Elaboración propia.

D View - Displacements (Espectro x) (m)



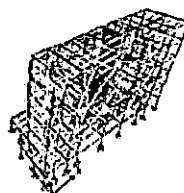
Story Forces

1 of 12 | Reload Apply

Story	Load Case/Combo	Location	P tonf	VX tonf	VY tonf	T tonf-m	MX tonf-m	MY tonf-m
Story6	solo espectro en X Max	Top	0	66.0464	4.1425	143.5877	1.317E-06	2.246E-06
Story6	solo espectro en X Max	Bottom	0	66.0464	4.1425	143.5877	15.7415	250.9764
Story5	solo espectro en X Max	Top	0	126.4722	8.4162	162.6394	15.7415	250.9764
Story5	solo espectro en X Max	Bottom	0	126.4722	8.4162	162.6394	47.6953	727.1234
Story4	solo espectro en X Max	Top	0	206.5952	13.9983	1652.2621	47.6953	727.1234
Story4	solo espectro en X Max	Bottom	0	206.5952	13.9983	1652.2621	100.6607	1487.0609
Story3	solo espectro en X Max	Top	0	264.3381	17.7652	2172.5533	100.6607	1487.0609
Story3	solo espectro en X Max	Bottom	0	264.3381	17.7652	2172.5533	167.8005	2460.6829
Story2	solo espectro en X Max	Top	0	293.4132	19.4117	2364.4921	167.8005	2460.6829
Story2	solo espectro en X Max	Bottom	0	293.4132	19.4117	2364.4921	241.1941	3544.4994
Story1	solo espectro en X Max	Top	0	306.7132	20.025	2797.8429	241.1941	3544.4994
Story1	solo espectro en X Max	Bottom	0	306.7132	20.025	2797.8429	301.9916	4455.3009

Figura 7.17: Cortante Basal según Espectro de respuesta en dirección X
Fuente: Elaboración propia.

D View - Displacements (Espectro x) (m)



Story Forces

1 of 12 | Reload Apply

Story	Load Case/Combo	Location	P tonf	VX tonf	VY tonf	T tonf-m	MX tonf-m	MY tonf-m
Story6	solo espectro en Y Max	Top	6.559E-07	3.7834	65.0294	941.8728	7.38E-06	1.259E-05
Story6	solo espectro en Y Max	Bottom	6.559E-07	3.7834	65.0294	941.8728	247.1118	14.377
Story5	solo espectro en Y Max	Top	1.203E-06	7.801	127.4096	2126.6409	247.1118	14.377
Story5	solo espectro en Y Max	Bottom	1.203E-06	7.801	127.4096	2126.6409	729.8706	43.9475
Story4	solo espectro en Y Max	Top	1.888E-06	13.3453	204.4988	4191.0048	729.8706	43.9475
Story4	solo espectro en Y Max	Bottom	1.888E-06	13.3453	204.4988	4191.0048	1491.8678	94.1163
Story3	solo espectro en Y Max	Top	1.847E-06	17.3919	260.9548	5431.8357	1491.8678	94.1163
Story3	solo espectro en Y Max	Bottom	1.847E-06	17.3919	260.9548	5431.8357	2449.6015	159.2974
Story2	solo espectro en Y Max	Top	1.569E-06	19.3058	290.184	5840.751	2449.6015	159.2974
Story2	solo espectro en Y Max	Bottom	1.569E-06	19.3058	290.184	5840.751	3515.4701	231.8218
Story1	solo espectro en Y Max	Top	1.569E-06	20.025	303.4636	5392.8368	3515.4701	231.8218
Story1	solo espectro en Y Max	Bottom	1.569E-06	20.025	303.4636	5392.8368	4413.7825	292.3596

Figura 7.16: Cortante Basal según Espectro de respuesta en dirección Y
Fuente: Elaboración propia.

7.2.2.2 MÍNIMO CORTANTE BASAL SEGÚN LA NORMA E030

En el Reglamento Nacional de Edificaciones, en su norma E030, Artículo 18.2, Análisis por Combinación Modal Espectral. En le inciso c) Fuerza Cortante Mínima en la Base, hace mención a lo siguiente:

Para cada una de las direcciones consideradas en el análisis, no podrá ser menor que el 80% del valor calculado según el artículo 17.3 (Análisis Sísmico Estático) para estructuras regulares, ni menor que el 90% para estructuras irregulares. Si fuese necesario incrementar el cortante para cumplir los mínimos señalados, se deberán escalar proporcionalmente todos los otros resultados obtenidos, excepto los desplazamientos.

1	of 12	Reloed	Apply					
Story	Load Case/Combo	Location	P tonf	VX tonf	VY tonf	T tonf-m	MX tonf-m	MY tonf-m
Story6	solo espectro en X Max	Top	0	83.5647	5.2413	181.6733	1.668E-05	2.842E-06
Story6	solo espectro en X Max	Bottom	0	83.5647	5.2413	181.6733	19.9168	317.546
Story5	solo espectro en X Max	Top	0	160.018	10.6486	205.7783	19.9168	317.546
Story5	solo espectro en X Max	Bottom	0	160.018	10.6486	205.7783	60.3462	919.9874
Story4	solo espectro en X Max	Top	0	261.393	17.7113	2090.5121	60.3462	919.9874
Story4	solo espectro en X Max	Bottom	0	261.393	17.7113	2090.5121	127.3602	1981.4926
Story3	solo espectro en X Max	Top	0	334.4517	22.4773	2748.8056	127.3602	1981.4926
Story3	solo espectro en X Max	Bottom	0	334.4517	22.4773	2748.8056	212.3084	3113.3604
Story2	solo espectro en X Max	Top	0	371.2388	24.5625	2991.6558	212.3084	3113.3604
Story2	solo espectro en X Max	Bottom	0	371.2388	24.5625	2991.6558	305.169	4484.6511
Story1	solo espectro en X Max	Top	0	388.0666	25.3364	3539.3496	305.169	4484.6511
Story1	solo espectro en X Max	Bottom	0	388.0666	25.3364	3539.3496	382.0826	5637.0358

Figura 7.16: Cortante Basal según Espectro de respuesta en dirección X igualado al 90% del cortante producido por el Sismo Estático.

Fuente: Elaboración propia.

1	of 12	Reloed	Apply					
Story	Load Case/Combo	Location	P tonf	VX tonf	VY tonf	T tonf-m	MX tonf-m	MY tonf-m
Story6	solo espectro en Y Max	Top	8.338E-07	4.838	83.156	1204.4138	9.437E-06	1.61E-05
Story6	solo espectro en Y Max	Bottom	8.388E-07	4.838	83.156	1204.4138	315.9927	18.3844
Story5	solo espectro en Y Max	Top	1.539E-06	9.9755	162.9242	2719.4286	315.9927	18.3845
Story5	solo espectro en Y Max	Bottom	1.539E-06	9.9755	162.9242	2719.4286	933.3174	56.1975
Story4	solo espectro en Y Max	Top	2.415E-06	17.0652	261.5015	5359.2209	933.3174	56.1976
Story4	solo espectro en Y Max	Bottom	2.415E-06	17.0652	261.5015	5359.2209	1907.7165	120.3507
Story3	solo espectro en Y Max	Top	2.361E-06	22.2398	333.6944	6945.3256	1907.7165	120.3507
Story3	solo espectro en Y Max	Bottom	2.361E-06	22.2398	333.6944	6945.3256	3132.4124	203.7005
Story2	solo espectro en Y Max	Top	2.005E-06	24.6871	371.071	7468.8234	3132.4124	203.7005
Story2	solo espectro en Y Max	Bottom	2.005E-06	24.6871	371.071	7468.8234	4495.3852	296.4407
Story1	solo espectro en Y Max	Top	2.005E-06	25.6058	388.0521	6896.056	4495.3852	296.4407
Story1	solo espectro en Y Max	Bottom	2.005E-06	25.6058	388.0521	6896.056	5544.0965	373.8529

Figura 7.17: Cortante Basal según Espectro de respuesta en dirección Y igualado al 90% del cortante producido por el Sismo Estático.

Fuente: Elaboración propia.

PISO	ESPECTRO EN X	DRIFT		DERIVA DE ENTREPISO			SITUACION
		EN X	EN Y	EN X	EN Y	EN RNE	
AZOTEA	En Acero Estructural	0.001159	0.000779	0.0052155	0.00351	0.0100	OK
QUINTO	En Acero Estructural	0.001253	0.000852	0.0056385	0.00383	0.0100	OK
CUARTO	En Acero Estructural	0.001259	0.001031	0.0056655	0.00464	0.0100	OK
TERCERO	En Acero Estructural	0.001198	0.001134	0.0053910	0.00510	0.0100	OK
SEGUNDO	En Acero Estructural	0.001102	0.000930	0.0049590	0.00419	0.0100	OK
PRIMERO	En Acero Estructural	0.000739	0.000324	0.0033255	0.00146	0.0100	OK

Cuadro 7.01: Cuadro de deriva de entrepiso.

Fuente: Elaboración propia.

7.1.2.2 Máximos Esfuerzos de Cortante en la Base de Columnas

COL.	CORTANTES SISMICOS	
	ESPECTRO EN X	ESPECTRO EN Y
	(Tn)	(Tn)
C1	2.96	5.97
C2	2.19	0.14
C3	11.45	1.69
C4	18.98	2.07
C5	24.25	2.12
C6	18.98	1.56
C7	17.83	1.60
C8	17.88	1.30
C9	16.04	11.71
C10	0.52	12.55
C11	0.10	0.87
C12	0.29	13.26
C13	0.10	13.15
C14	0.28	13.52
C15	13.25	1.98
C16	19.14	1.98
C17	20.58	1.85
C18	19.34	2.09
C19	17.24	2.15
C20	13.65	2.65
C21	0.60	2.76
C22	0.62	1.96
C23	3.73	6.97
C24	3.81	9.23
C25	0.04	15.41
C26	0.94	1.20
C27	0.66	1.80
C28	0.09	0.10
C29	0.10	0.78
C30	0.45	2.31
C31	0.68	2.29
C32	0.95	1.20
C33	0.58	2.76
C34	14.05	8.81
C35	0.08	14.59

Cuadro 7.01: Máximos Esfuerzos Cortantes en Apoyo de Columnas
Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO VIII: DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO.

8.1 DISEÑO DE VIGAS

Las vigas son elemento estructurales que soportan cargas transversales y quedan por lo tanto sometidas principalmente a flexión. Las vigas están usualmente orientadas horizontalmente y sometidas a cargas verticales, pero esto no es necesariamente siempre el caso. Se considera que un elemento estructural es una viga si esta cargado de manera que genere flexión en el.

Los perfiles compuestos por placas son considerados como trabes armadas, pero las especificaciones AISC distinguen las vigas de las trabes armadas con base en la razón de ancho a espesor del alma.

■ FIGURA 5.1

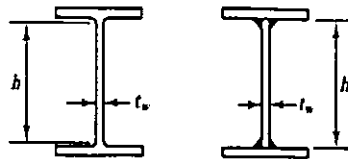


Figura 8.01: Parámetros geométricos para el cálculo de razón ancho-espesor
Fuente: Referencia [8]

$$\text{Si: } h/t_w \leq 970/ \text{ —}$$

El miembro debe de tratarse como un viga, independientemente de que sea un perfil rolado o compuesto.

$$\text{Si: } h/t_w > 970/ \text{ —}$$

El miembro es considerado como trabe armada.

En nuestro caso todos los elementos a flexión están en la categoría de vigas.

Para las vigas, la relación básica entre los efectos de las cargas y la resistencia es:

$$M_u \leq \phi_b M_n$$

Donde:

M_u = Combinación gobernante de momentos por cargas factorizadas

ϕ_b = Factor de resistencia para vigas = 0.90

M_n = Resistencia nominal por momento

La resistencia de diseño, **$\phi_b M_n$** , se llama a veces el *momento de diseño*.

ESFUERZO DE FLEXIÓN Y MOMENTO PLÁSTICO

De la mecánica de materiales elemental, el esfuerzo en cualquier punto puede encontrarse con la fórmula de flexión:

$$F_b = M \cdot y / I_x$$

Donde:

M = Es el momento flexionante en la sección transversal bajo consideración.

y = Es la distancia perpendicular del plano del eje neutro al plano de interés

I_x = Es el momento de inercia del área de la sección transversal con respecto al eje neutro.

■ FIGURA 5.2

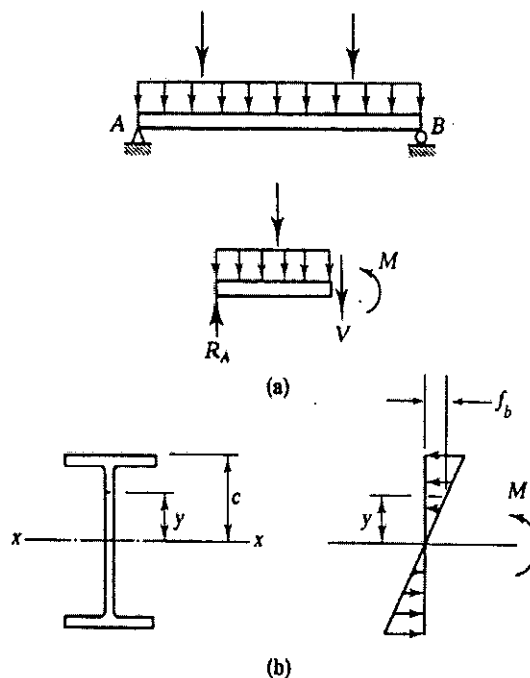


Figura 8.02: Diagrama de Esfuerzos de flexion en viga
Fuente: Referencia [8]

Para un material homogéneo el eje neutro coincide con el eje centroidal.

El esfuerzo máximo ocurre en la fibra extrema, donde “y” es máxima. Hay entonces dos máximos: un esfuerzo máximo de compresión en la fibra superior y un esfuerzo máximo de tensión en la fibra inferior. Por lo tanto tenemos:

$$F_{max} = M \cdot c / I_x = M / I_x / c = M / S_x$$

Donde “c” es la distancia perpendicular del eje neutro a la fibra extrema y **S_x** es el módulo de sección elástico de la sección transversal. Para cualquier sección transversal el módulo de sección es una constante.

Las dos últimas ecuaciones son validas cuando las cargas son suficientemente pequeñas para que el material permanezca dentro de su rango elástico lineal. Para el Acero estructural, esto significa que el esfuerzo F_{max} no debe exceder F_y y que el momento flexionante no debe exceder $M_y = F_y \cdot S_x$. donde M_y es el momento flexionante que lleva a la viga al punto de fluencia.

En la figura 12, se muestra una viga en etapas sucesivas de carga. Una vez que la fluencia comienza, la distribución del esfuerzo sobre la sección transversal dejará de ser lineal y la fluencia avanzará de la fibra extrema hacia el eje neutro. Al mismo tiempo, la región en fluencia se extenderá longitudinalmente desde el centro de la viga conforme el momento flexionante M_y se alcanza en más localidades. Estas regiones en fluencia están indicadas por las áreas sombreadas en la figura 12 c y d.

■ FIGURA 5.3

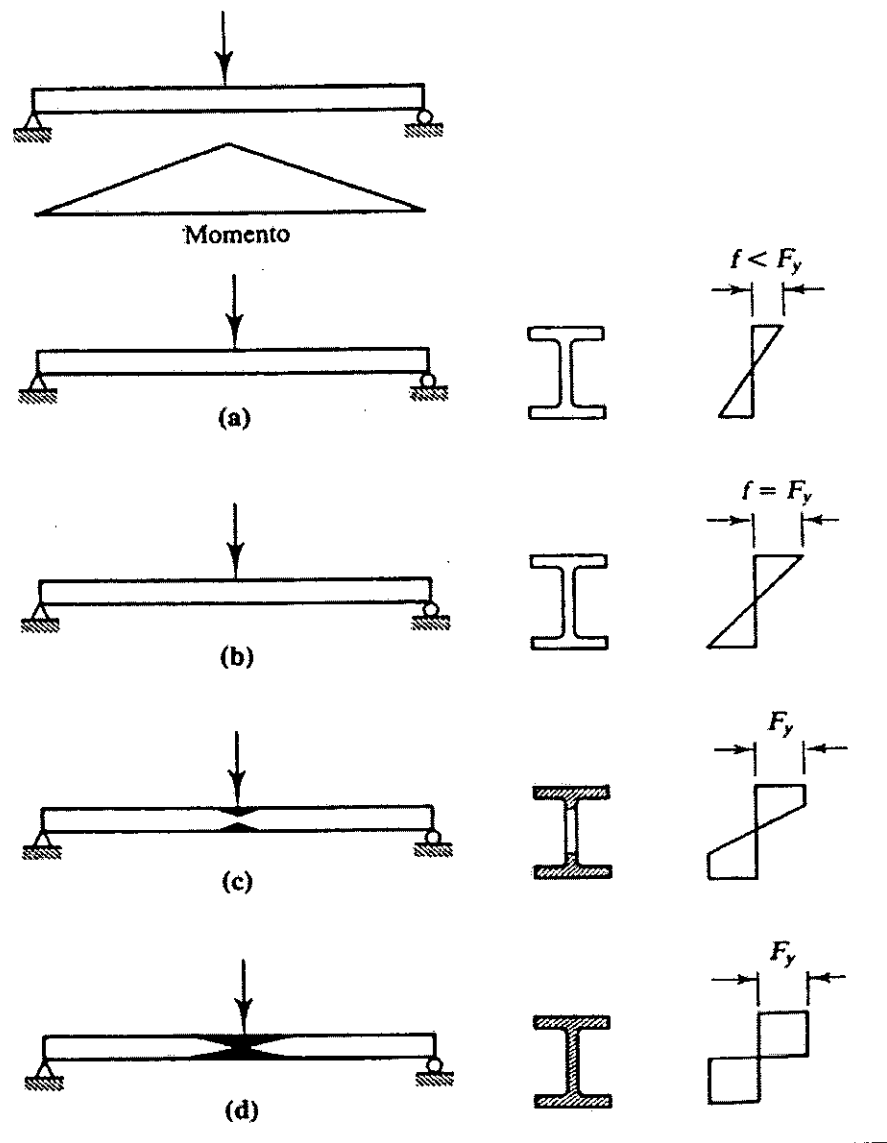


Figura 8.03: Formación de Rótulas Plásticas en Viga Simplemente Apoyada
Fuente: Referencia [8]

En la figura 12b, la fluencia ha empezado apenas. En la figura 12c la fluencia ha llegado al alma y en la figura 12d, toda la sección transversal ha fluido. El momento adicional requerido para llevar la viga de la etapa “b” a la etapa “d”, en promedio, es aproximadamente **12%** del momento de fluencia M_y para perfiles W. Cuando se ha alcanzado la etapa “d”, cualquier incremento adicional en la carga causará el colapso, ya que todos los elementos de la sección transversal han alcanzado la meseta de fluencia de la curva esfuerzo – deformación unitaria y se tendrá un flujo plástico no restringido. Cuando esto sucede, *se dice que se ha formado una articulación plásticas* en el centro de la viga, y esta articulación junto con las articulaciones reales en los extremos de la viga constituyen un mecanismo inestable. Durante el colapso plástico, el movimiento del mecanismo será como se muestra en la figura 13. El análisis estructural basado en una consideración de mecanismos de colapso se llama análisis plástico.

■ FIGURA 5.4

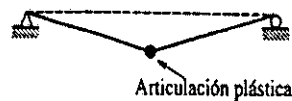


Figura 8.04: Rótula Plástica
Fuente: Referencia [8]

La capacidad por momento plástico, que es el momento requerido para formar la articulación plásticas, puede calcularse fácilmente a partir de un estudio de distribución de los esfuerzos correspondientes. En la figura 14 se muestran las resultantes de los esfuerzos de compresión y de tensión, donde A_c es el área de la sección transversal sometida a compresión y A_t es el área en tensión. Esas son las áreas arriba y abajo del eje neutro plástico, que no es necesariamente el mismo que el eje neutro elástico. Del equilibrio de fuerzas:

■ FIGURA 5.5

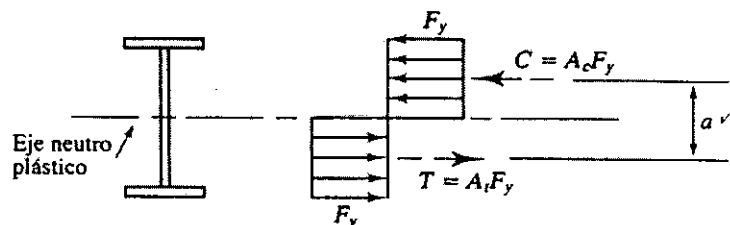


Figura 8.05: Equilibrio Estático en Esfuerzos de Flexión
Fuente: Referencia [8]

$$C = T$$

$$A_c F_y = A_t F_y$$

$$A_c = A_t$$

El eje neutro plástico divide entonces a la sección transversal en dos áreas iguales. Para perfiles que son simétricos respecto al eje de flexión, los ejes neutros elásticos y plástico son el mismo. El momento plástico M_p , es el par resistente formado por las dos fuerzas iguales y opuestas, o dicho de otra manera:

$$M_p = F_y (A_c) a = F_y (A_t) a = F_y (A/2) a = F_y Z$$

Donde:

A = área de toda la sección transversal

a = Distancia entre los centroides de las dos medias áreas

$Z = (A/2).a$ = Módulo de sección plástico

ESTABILIDAD

Si puede esperarse que una viga permanezca estable hasta la condición plástica total, la resistencia nominal por momento puede tomarse como la capacidad por momento plástico; es decir:

$$M_n = M_p$$

De otra manera, M_n será menor que M_p .

Tenemos tres tipos de falla por estabilidad en un elemento a flexión: Pandeo Lateral Torsionante, Pandeo Local del Patín y Pandeo Local del Alma.

PANDEO LATERAL TORSIONANTE (PLT), puede ser impedido por arriostramiento lateral en la zona en compresión, preferiblemente del patín en compresión a intervalos suficientemente cortos. La resistencia por momento depende en parte de la longitud no soportada, que es la distancia entre puntos de soporte lateral. Que la viga pueda soportar un momento suficientemente grande para alcanzar la condición plástica total depende también de que la integridad de la sección transversal se mantenga. Esta integridad se perderá si uno de los elementos en compresión de la sección transversal se pandea. Este tipo de pandeo puede ser un pandeo del patín de compresión de la sección transversal, llamado **PANDEO LOCAL DEL PATÍN**, o un pandeo de la parte comprimida del alma, llamado **PANDEO LOCAL DEL ALMA (PLA)**.

En nuestro caso tenemos un soporte lateral continuo debido que la viga tiene un soporte lateral continuo generado por la losa maciza que se coloca directamente sobre el patín superior de la viga.

■ FIGURA 5.12

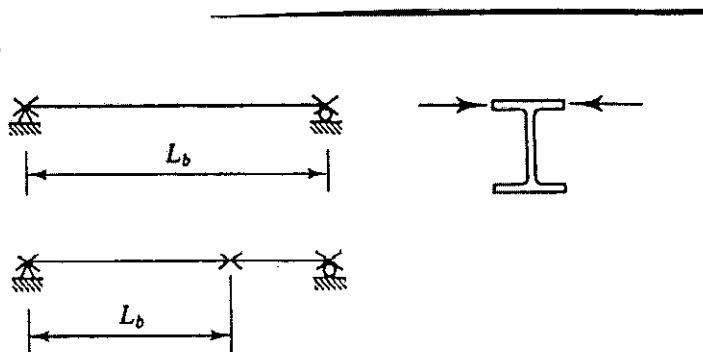


Figura 8.06: Longitudes Soportadas en Vigas
Fuente: Referencia [8]

■ FIGURA 5.13

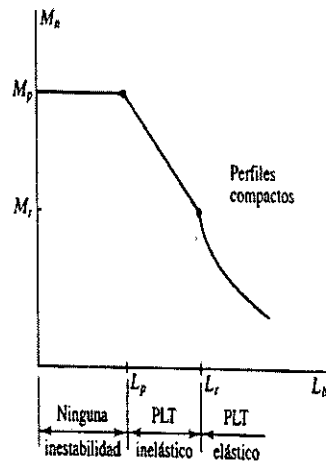


Figura 8.07: Estabilidad en función de longitud soportada
Fuente: Referencia [8]

■ FIGURA 5.15

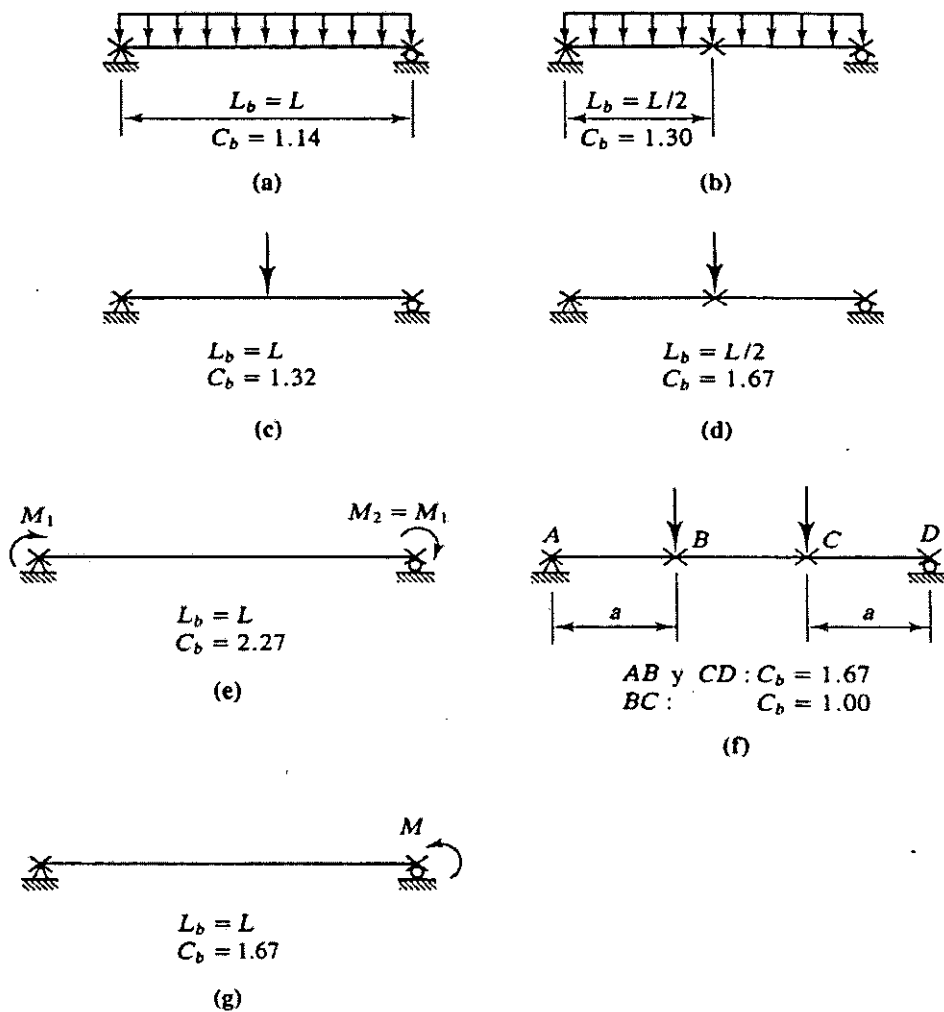


Figura 8.08: Valores de C_b (factor de corrección de momento cuando existe gradiente de momento)
Fuente: Referencia [8]

RESISTENCIA POR CORTANTE

La resistencia por cortante de una viga debe ser suficiente para satisfacer la relación:

$$V_n \leq \phi_v V_n$$

Donde:

V_u = Fuerza cortante máxima basada en la combinación gobernante de cargas factorizadas.

ϕ_v = Factor de resistencia por cortante = 0.90

V_n = Resistencia nominal por cortante

De la resistencia de materiales, sabemos que el esfuerzo cortante es:

$$F_v = VQ/Ib$$

Donde:

F_v = Esfuerzo cortante vertical y horizontal en el punto de interés

V = Fuerza cortante vertical en la sección bajo consideración

Q = Primer momento respecto al eje neutro del área de la sección transversal entre el punto de interés y la parte superior o inferior de la sección transversal.

I = Momento de inercia con respecto al eje neutro

b = Ancho de la sección transversal en el punto de interés

■ FIGURA 8.17

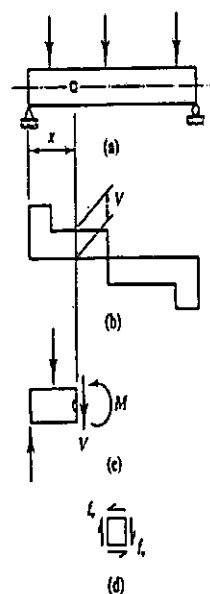


Figura 8.09: Estados de Esfuerzos Cortantes
Fuente: Referencia [8]

La figura 9.10, muestra la distribución del esfuerzo cortante para un perfil W.

■ FIGURA 5.18

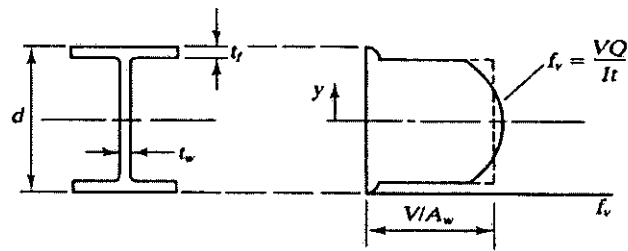


Figura 8.10: Distribución de Esfuerzos Cortantes en un Perfil W
Fuente: Referencia [8].

Tomando el esfuerzo cortante de fluencia como el 60% del esfuerzo de fluencia por tensión, podemos escribir la ecuación para el esfuerzo en el alma en la falla como:

$$F_v = V_n/A_w = 0.60F_y$$

Donde:

A_w = área del alma.

La resistencia nominal correspondiente a este estado límite, es por lo tanto:

$$V_n = 0.60F_y.A_w$$

Y será la resistencia nominal por cortante siempre que no se tenga pandeo por cortante del alma, como es en nuestro caso.

DEFLEXIÓN

la deflexión es un estado límite de servicio, no de resistencia, por lo que las deflexiones deben siempre calcularse por cargas de servicio. Para el caso común de una viga simplemente apoyada y cargada uniformemente, la deflexión vertical máxima es:

$$= 5.W.L^4/(384.E.I)$$

Según el RNE, la deflexión máxima permitida, es: $L / 360$

■ FIGURA 5.22

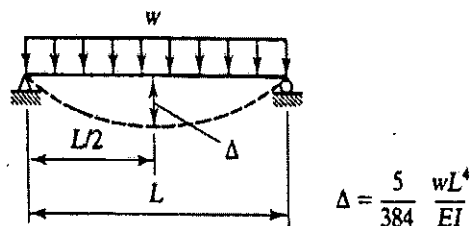


Figura 8.11: Deflexión de viga simplemente apoyada
Fuente: Referencia [8]

DISEÑO DE VIGA POR RESISTENCIA

La viga que diseñaremos corresponde a una viga del nivel del denominado Portico F5, se ha escogido esta viga porque es la que según el análisis estructural tiene los momentos mayores.

DATOS:

Luz libre: 9.90m

Ancho tributario: 6.30m

Carga Muerta:

- Peso de losa maciza:, $e=5''=0.127m$: 304.8Kg/m²
- Peso de acabado : 100.0 Kg/m²
- Peso de baldosas y tuberías de instalaciones eléctricas : 100.0 Kg/m²
- Peso de tabiquería Super Board en vigas perimetrales : 100.0Kg/m

Carga viva: 350Kg/m²

- Sobre carga de oficinas : 250.0Kg/m²
- Sobre carga de azotea : 100.0Kg/m²
- Tabiquería móvil : 50.0Kg/m²

El Análisis Estructural que hemos realizado, ha sido con ayuda del Software de Análisis Estructural y diseño denominado ETABS, en su versión 2013. El cual realiza los cálculos usando métodos de elementos finitos, debido a esto el programa mencionado nos da resultados mucho más precisos que el cálculo manual.

Al programa le hemos ingresado las cargas distribuidas por unidad de área que se han indicado líneas arriba, y las únicas cargas que se han ingresado directamente sobre los elementos Frame han sido las correspondientes a las vigas perimetrales, dichas cargas representan el peso de la tabiquería exterior de la estructura.

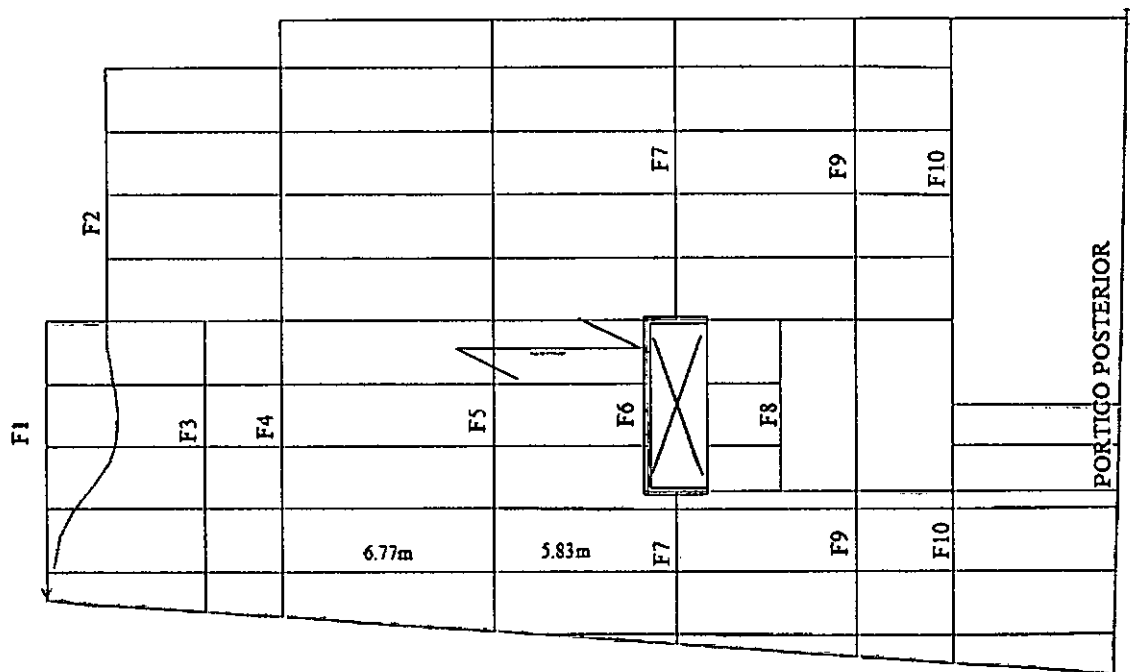


Figura 8.12: Ubicación en planta de los porticos transversales que conforman la estructura
Fuente: Elaboración propia

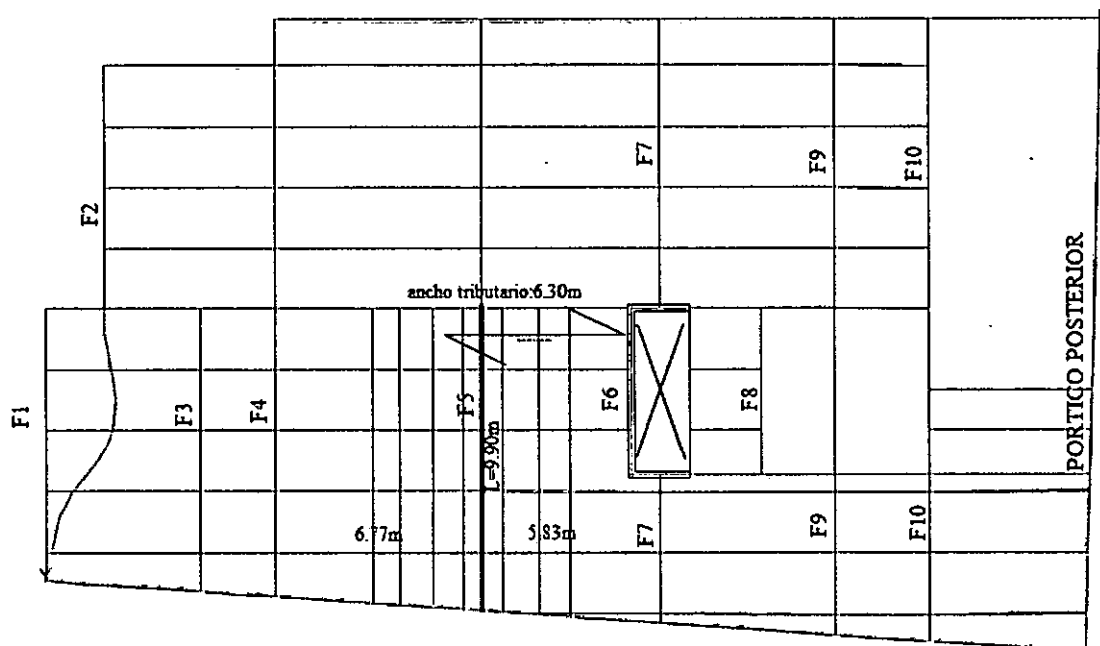


Figura 8.13: Ubicación en planta del ancho tributario para la viga de diseño
Fuente: Elaboración propia

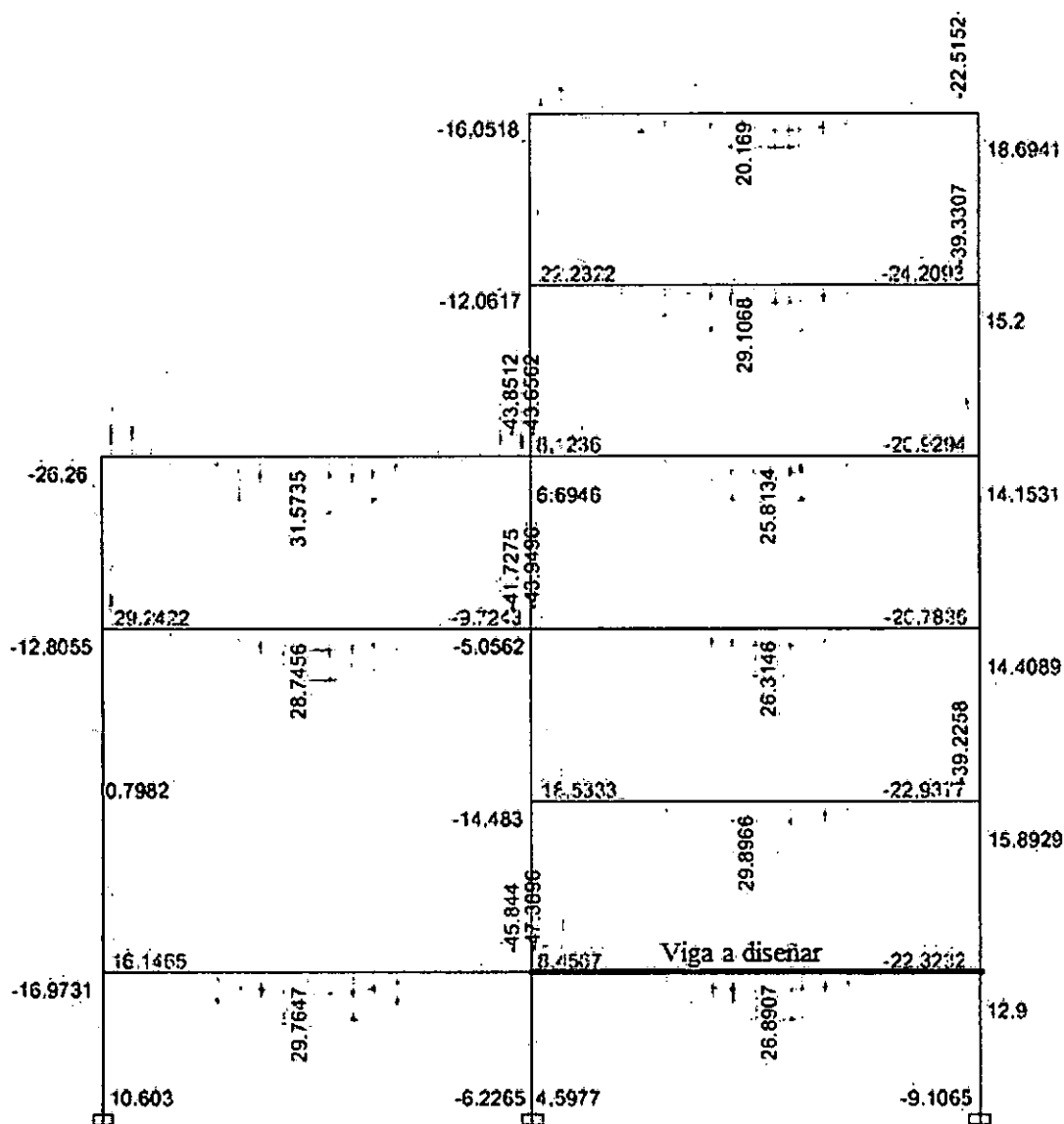


Figura 8.14: Diagrama de Momento Flector producto de la envolvente de Momentos en el portico F5
Fuente: Elaboración propia

Elevation View - F5 Shear Force 2-2 Diagram (envolvente)

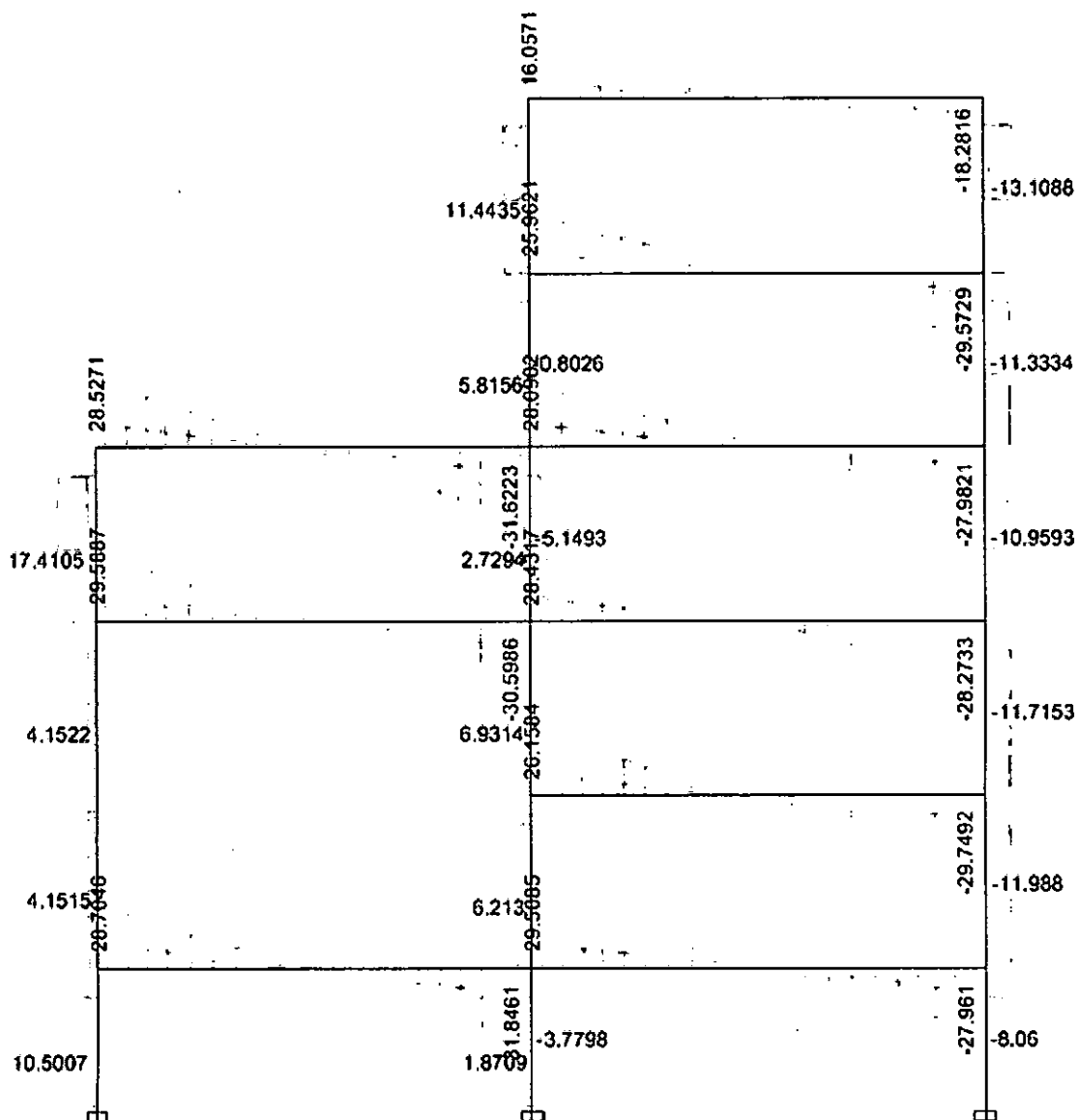


Figura 8.15: Diagrama de Fuerza Cortante producto de la envolvente de Cortantes en portico F5
Fuente: Elaboración propia

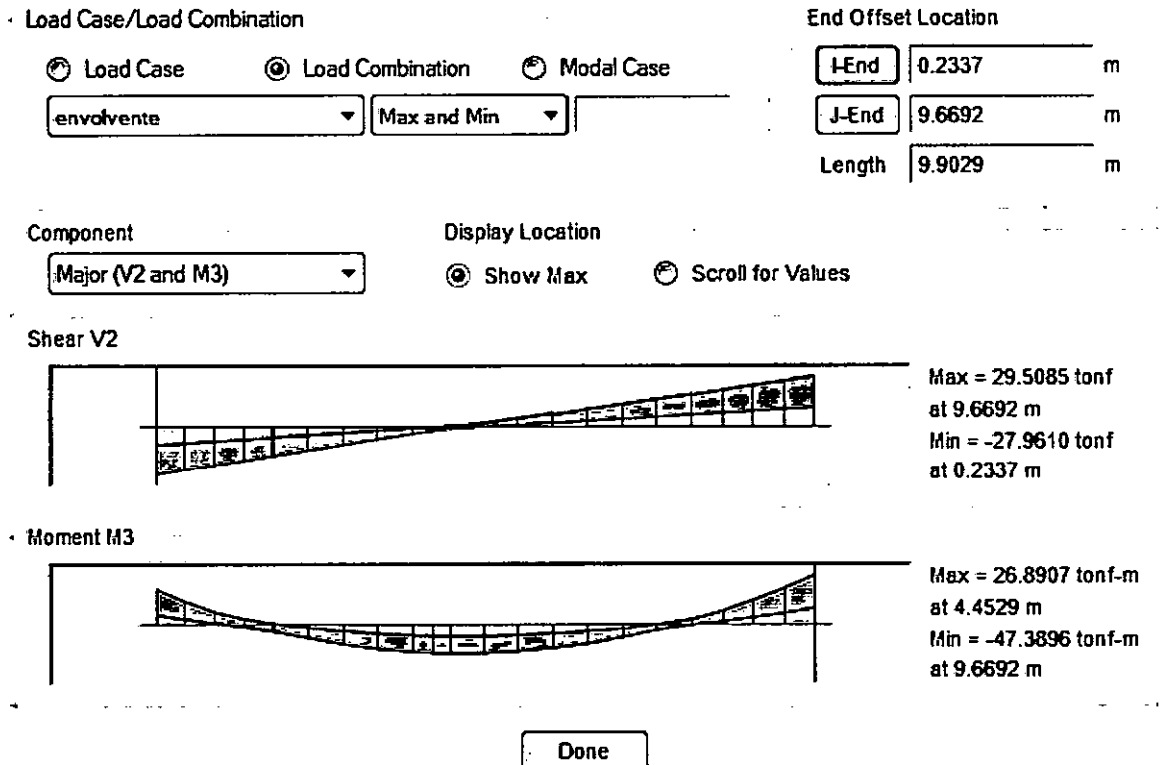


Figura 8.16: Diagrama Máximos de Fuerza Cortante y Momento Flector producto de la envolvente de Cortantes y Flectores en Viga de diseño

Fuente: Elaboración propia.

Buscamos un perfil el perfil W mas ligero que sea capaz de resistir un momento actuante de 47,389.6Kg.m.

El tipo de resistencia que el desarrollara el perfil seleccionado será el de resistencia plástica, debido a que la viga tiene un soporte lateral continuo que es el que le aplica la losa de piso.

Por lo tanto el momento plastico para las secciones W es $\phi M_p = 0.90 F_y Z$.

Donde:

F_y = Esfuerzo de fluencia del material

Z = Módulo de sección del perfil.

Ensayamos el perfil W24x76

El perfil tiene un $F_y = 36 \text{ Klb/pulg}^2$, $Z = 200 \text{ pulg}^3$

Calculamos el momento plástico resistente de la sección.

$\phi M_p = 0.90 \times 36 \times 200 = 6,480 \text{ Klb.pulg} = 74,814.55 \text{ Kg.m} > M_u$, por lo tanto el perfil ensayado es el correcto.

Chequeamos la resistencia por cortante.

Segun las tablas del AISC – LRFD, $\phi V_n = 205 \text{ Klb} = 93,181.82 \text{ Kg}$ es la resistencia al corte del perfil

El cortante actuante es:

$V_u = 29,508.50 \text{ Kg}$. Como $\phi V_n > V_u$, la resistencia al corte tambien es suficiencia, por lo tanto el perfil es adecuado.

La siguiente condición que debe de cumplir el perfil escogido, es el control de deflexiones, para lo cual revisaremos el análisis en la siguientes páginas.

DISEÑO DE VIGA POR CAPACIDAD DE SERVICIO

DATOS DEL PERFIL W24x76.

$$\text{Área} = 22.40 \text{ pulg}^2$$

$$\text{Peralte, } d = 23.92 \text{ pulg}$$

$$\text{Momento de inercia en } x, I_x = 2100 \text{ pulg}^4$$

$$\text{Módulo de sección, } Z_x = 200 \text{ pulg}^3$$

$$\text{Luz libre, } L = 9.90 \text{ m} = 32.48 \text{ pies} = 389.76 \text{ pulg.}$$

$$\text{Ancho tributario} = 6.30 \text{ m}$$

METRADO DE CARGAS

CARGAS MUERTAS

$$\begin{aligned} \text{Peso de la losa} &= 304.80 \text{ Kg/m}^2 \times 6.30 \text{ m} = 1920.24 \text{ Kg/m} \times 0.3048 \text{ m/pie} \times 1 \text{ lb/0.4545kg} \\ &= 1287.76 \text{ lb/pie} = 1.288 \text{ Klb/pie} = \mathbf{0.1073 \text{ Klb/pulg}} \end{aligned}$$

$$\text{Peso propio} = 76 \text{ lb/pie} = 0.076 \text{ Klb/pie} \times 1 \text{ pie/12 pulg} = \mathbf{0.00633 \text{ Klb/pulg}}$$

$$\begin{aligned} \text{Peso de acabados} &= 100 \text{ Kg/m}^2 \times 6.30 \text{ m} = 630 \text{ Kg/m} \times 0.3048 \text{ m/pie} \times 1 \text{ lb/0.4545 Kg} \\ &= 422.50 \text{ Lb/pie} = 0.422 \text{ Klb/pie} = \mathbf{0.0352 \text{ Klb/pulg}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Peso de baldosas y tuberías} &= 100 \text{ Kg/m}^2 \times 6.30 \text{ m} = 630 \text{ Kg/m} \\ &= 630 \text{ Kg/m} \times 0.3048 \text{ m/pie} \times 1 \text{ lb/0.4545 Kg} \\ &= 422.50 \text{ Lb/pie} = 0.423 \text{ Klb/pie} = \mathbf{0.0352 \text{ Klb/pulg}} \end{aligned}$$

CARGAS VIVAS

$$\begin{aligned} \text{S/C de oficina} &= 250 \text{ Kg/m}^2 \times 6.30 \text{ m} = 1575 \text{ Kg/m} \times 0.3048 \text{ m/1 pie} \times 1 \text{ lb/0.4545 Kg} \\ &= 1056.24 \text{ lb/pie} = 1.056 \text{ Klb/pie} = \mathbf{0.088 \text{ Klb/pulg.}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tabiquería móvil} &= 50 \text{ Kg/m}^2 \times 6.30 \text{ m} = 315 \text{ Kg/m} \times 0.3048 \text{ m/pie} \times 1 \text{ lb/0.4545 Kg} \\ &= 211.25 \text{ lb/pie} = 0.211 \text{ Klb/pie} = \mathbf{0.0176 \text{ Klb/pulg}} \end{aligned}$$

CALCULAMOS LAS CARGAS ACTUANTES SOBRE LA VIGA ANTES DE QUE SE COMPORTE COMO UNA SECCION COMPUESTA

Cálculo de la carga muerta actuante

$W_m = \text{peso de losa} + \text{peso propio}$

$$W_m = 1287.76 \text{ lb/pie} + 76 \text{ lb/pie} = 1363.76 \text{ lb/pie} = 0.114 \text{ Klb/pulg}$$

CÁLCULO DE LA CARGA ULTIMA ACTUANTE

$$W_u = 1.2W_m$$

$$W_u = 1.2 \times 1.364 \text{ Klb/pie} = 1.637 \text{ Klb/pie}$$

CÁLCULO DEL MOMENTO ULTIMO ACTUANTE

$$M_u = W_u \cdot L^2 / 8 = \text{Klb/pie} \times (32.48 \text{ pie})^2 / 8 = 215.84 \text{ Klb} \times \text{pie}$$

CÁLCULO DEL MOMENTO RESISTENTE PLÁSTICO DEL PERFIL W24x76

$$\phi_b M_p = 0.90 \times F_y \times Z = 0.90 \times 36 \text{ Klb/pulg}^2 \times 200 \text{ pulg}^3 = 6480 \text{ Klb} \times \text{pulg}.$$

$$\phi_b M_p = 6480 \text{ Klb} \times \text{pulg} = 540 \text{ Klb} \times \text{pie}$$

Comparando momentos : como $\phi_b M_p > M_u$, el perfil es el adecuado por diseño de resistencia.

Calculamos el ancho efectivo de la losa, como sección compuesta.

Tomamos el menor de los resultados de las siguientes operaciones:

- Un cuarto de la luz libre, $b_1 = L/4 = \text{pulg} / 4 = 97.44 \text{ pulg}$
- La separación entre centros de viga, $b_2 = \text{ancho tributario} = 248.03 \text{ pulg}$

$$b_2 = 248.03 \text{ pulg}.$$

Por lo tanto el menor entre ambos es $b_1 = b = 97.44 \text{ pulg}$.

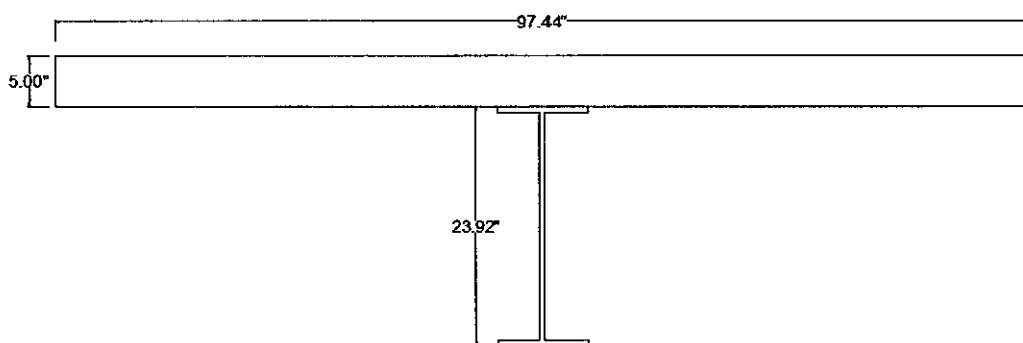


Figura 8.17: ancho efectivo de la losa
Fuente: Elaboración propia

CALCULAMOS LA FUERZA DE COMPRESION DEL CONCRETO, USANDO EL MENOR RESULTADO DE LAS SIGUIENTES FORMULAS:

$$C_1 = A_s \times F_y ; A_s = 22.40 \text{ pulg}^2 \quad F_y = 36 \text{ Klb/pulg}^2$$

$$C_1 = 22.40 \text{ pulg}^2 \times 36 \text{ Klb/pulg}^2 = 806.40 \text{ Klb}$$

$$C_2 = 0.85 F'_c \times A_c ; \quad F'_c = 2.98 \text{ Klb/pulg}^2; \quad A_c = 97.44 \text{ pulg} \times 3.50 \text{ pulg} \\ = 341.04 \text{ pulg}^2$$

$$C_2 = 0.85 \times (2.98 \text{ Klb/pulg}^2) \times 341.04 \text{ pulg}^2 = 863.85 \text{ Klb}$$

Tomamos el menor valor entre C_1 y C_2 , siendo el menor valor $C_1 = C = 806.40 \text{ Klb}$

Calculamos la profundidad de la distribución de esfuerzos de compresión del concreto.

$$a = C / (0.85 F'_c \cdot b) = 806.40 / (0.85 \times 2.98 \times 97.44) = 3.267 \text{ pulg.}$$

Calculamos el brazo de momento del par resistente interno

$$Y = d/2 + t - a/2 = 23.92 \text{ pulg} / 2 + 5 \text{ pulg} - 3.267 \text{ pulg} / 2 = 15.33 \text{ pulg.}$$

Calculamos la resistencia de diseño de la sección compuesta

$$\phi_b M_n = \phi_x C_x Y = 0.90 \times 806.40 \text{ Klb} \times 15.33 \text{ pulg.}$$

$$\phi_b M_n = 11\,125.90 \text{ Klb.pulg}$$

$$\phi_b M_n = 927.16 \text{ Klb.pie.}$$

CALCULAMOS LAS CARGAS SOBRE LA VIGA QUE ACTUARAN SOBRE LA SECCIÓN COMPUESTA

Cálculo de la carga muerta actuante

$W_m = \text{peso de losa} + \text{peso propio} + \text{peso de acabados} + \text{peso de baldosas y tubería}$

$$W_m = 1287.76 \text{ lb/pie} + 76 \text{ lb/pie} + 422.50 \text{ Lb/pie} + 422.50 \text{ Lb/pie}$$

$$W_m = 2208.76 \text{ lb/pie} = 2.209 \text{ Klb/pie} = 0.1841 \text{ Klb/pulg}$$

Cálculo de la carga viva actuante

$$W_v = S/C \text{ oficina} + \text{tabiquería móvil}$$

$$W_v = 1056.24 \text{ lb/pie} + 211.25 \text{ lb/pie} = 1267.49 \text{ lb/pie}$$

$$W_v = 1\,267.49 \text{ lb/pie} = 1.2675 \text{ Klb/pie} = 0.1056 \text{ Klb/pulg}$$

Calculamos la carga última actuante sobre la viga

$$W_u = 1.2W_m + 1.6W_v$$

$$W_u = 1.2 \times 2.209 \text{ Klb/pie} + 1.6 \times 1.2675 \text{ Klb/pie}$$

$$W_u = 4.6788 \text{ Klb/pie}$$

CÁLCULO DEL MOMENTO ULTIMO ACTUANTE

$$M_u = W_u \cdot L^2 / 8 = 4.6788 \text{ Klb/pie} \times (32.48 \text{ pie})^2 / 8 = 616.99 \text{ Klb} \times \text{pie}$$

$$M_u = 617 \text{ Klb} \times \text{pie}$$

Comparando momentos actuante y resistente en la sección compuesta : como $\phi_b M_p > M_u$, la sección compuesta es la correcta.

CHEQUEO DE CORTANTE

$$V_u = W_u \cdot L / 2 = 4.6788 \text{ Klb/pie} \times 32.48 \text{ pie} / 2 = 75.95 \text{ Klb}$$

Calculamos la resistencia al corte del perfil W24x76, $\phi_v V_n$

$\phi_v V_n = 0.90(0.60 F_y A_w) = 0.90 \times (0.60 \times 36 \times 23.92 \times 0.440) \text{ Klb} = 204.60 \text{ Klb}$, el cual es mayor que V_u , por lo tanto, la resistencia por cortante es correcta.

CALCULO DE CONECTORES DE CORTANTE

Trabajaremos con conectores de corte de 1/2"x3"

$$A_s = 0.1963 \text{ pulg}^2$$

La fuerza horizontal, V_h , a la que estarán sometidos los conectores de corte es igual a la que resiste la sección compuesta en este caso es, $C_1 = A_s \times F_y = 806.40 \text{ Klb}$

$$V_h = C_1 = A_s \times F_y = 806.40 \text{ Klb}$$

. Chequeamos el tamaño máximo del conector, D_{max} (máximo diametro permitido)

$D_{max} = 2.5 t_f = 2.5 \times 0.68" = 1.70 \text{ pulgadas}$, como $1/2" = 0.50 \text{ pug} < 1.05"$, el diametro es correcto.

Calculamos el factor de reducción de resistencia del conector, FR.

$$\frac{0.85}{\sqrt{N_r}} \left(\frac{w_r}{h_r} \right) \left[\left(\frac{H_s}{h_r} \right) - 1.0 \right] \leq 1.0$$

Donde:

Nr = Numero de conectores por costilla en una intersección de viga (limitado a 3 en los cálculos).

Nr = 1

Wr = Ancho promedio de la costilla en pulgadas.

Wr = 3.543 pulg

hr = Altura de la costilla en pulgadas

hr = 1.30 pulg.

Hs = Longitud del conector en pulgadas, sin exceder (**hr** + 3) en los cálculos.

Hs = 3"

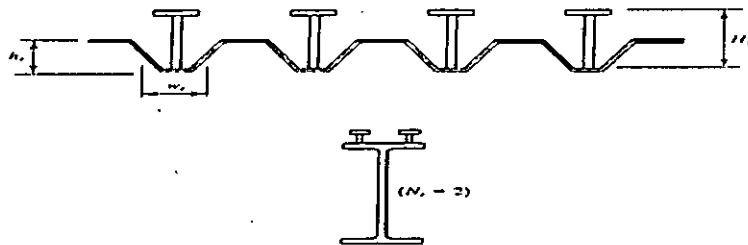


Figura 8.18: Geometría de placa colaborante
Fuente: Referencia [8]

Perfil Tipo AD-900

Características Técnicas

Tipo:	AD-900
Peralte:	38 mm
Ancho total:	920 mm
Ancho Útil:	900 mm
Calibre:	Gage 22;22
Acabado:	Galvanizado
Longitud:	A medida

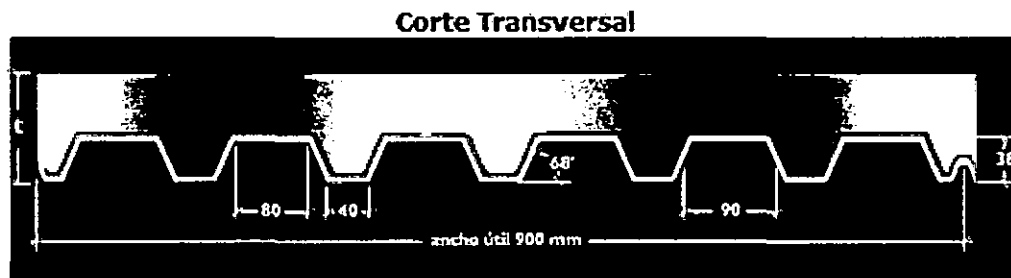
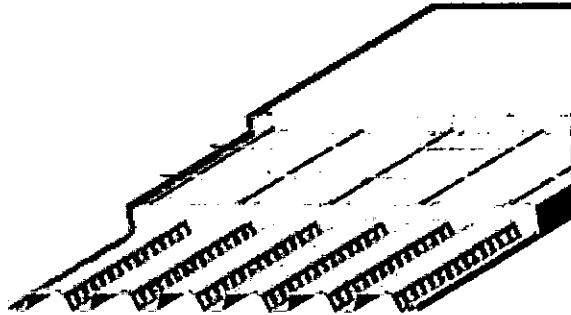


Figura 8.19: Producto usado para el diseño de la sección compuesta
Fuente: Fuente [10]

$$FR = (0.85\sqrt{1}) (3543/1.30)[(3/1.30)-1] \leq 1.0$$

$FR = 3.03 > 1$, por lo que no se necesita reducir la resistencia del conector

Cáculamos la resistencia al corte del conector

$$Q_n = 0.5A_s\sqrt{F'_c \cdot Ec} \leq A_s c \cdot F_u$$

Donde:

$A_s c$ = Área de la sección transversal del conector = 0.1963 pulg²

E_c = 3024 Klb/pulg²

F'_c = 2.98 Klb/pulg²

$$Q_{n1} = 0.5A_s\sqrt{F'_c \cdot Ec} = 0.5 \times 0.1963 \times \sqrt{2.98 \times 3024} = 9.32 \text{ Klb}$$

$$Q_{n2} = A_s c \cdot F_u = 9.81 \text{ Klb}$$

Como $Q_{n1} < Q_{n2}$, cumple

Calculamos el número de conectores de corte requeridos entre el extremo de la viga y el centro de claro.

$$N1 = Vh/Qn$$

$$N1 = 806.40 \text{ Klb} / 9.32 \text{ Klb} = 86.52 = \text{usamos } 87 \text{ conectores de corte}$$

En toda la longitud de la viga necesitamos utilizar 174 conectores de corte de 1/2"x3"

CÁLCULO DE DEFLEXIONES

- a) Calculamos la deflexión antes que el concreto haya endurecido, esta deformación es producto del peso de la losa + el peso de la viga.

$$Wd = \text{peso de losa} + \text{peso de viga} = 1288.0 \text{ lb/pie} + 76 \text{ lb/pie} = 1364.0 \text{ lb/pie}$$

$$Wd = 1.364 \text{ Klb} / \text{pie} = 0.114 \text{ Klb/pulg}$$

$$Es = 29,000 \text{ Klb/pulg}^2 ; Is = 2100 \text{ pulg}^4$$

$$\Delta_1 = (5/384) \times [W.L^4/E.I]$$

$$\Delta_1 = (5/384) \cdot [0.114 \times 389.76^4 / (29,000 \times 2100)] = 0.562 \text{ pulg.}$$

- b) Calculamos la deflexión después que el concreto haya endurecido

. Calculamos los momentos de inercia de la sección transformada, I_{tr} , con un ancho de losa transformado de b/n .

- Calculamos la relación modular “n”, $n = Es/Ec = 29,000 / 3024 = 9.60$
Usamos $n = 10$

Obteniendo la siguiente sección transformada:

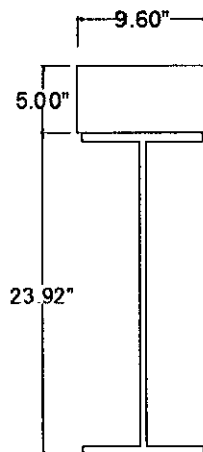


Figura 8.20: Sección transformada cuando el concreto ha endurecido
Fuente: Elaboración propia

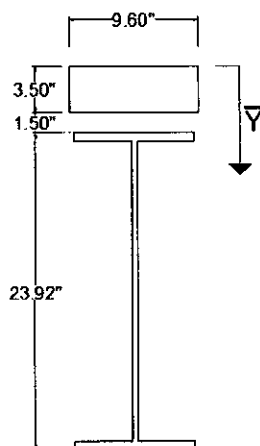


Figura 8.21: Esquema para el cálculo del centroide de la sección compuesta
Fuente: Elaboración propia

Calculamos el centroide la sección compuesta.

Componente de la sección	A (pulg ²)	Y (pulg)	A.Y (pulg ² xpulg)
Concreto	34.104	1.750	59.682
W 24x76	22.400	16.960	379.904
Sumatoria	56.504		439.586

$$\bar{Y} = \frac{\sum Ay}{\sum A} = \frac{117.829}{29.80} = 7.780 \text{ pulg.}$$

Calculamos el momento de inercia transformado, I_{tr} .

Componente de la Sección compuesta	\bar{I} (pulg ⁴)	d (pulg)	$\bar{I} + A.d^2$ (pulg ⁴)
Concreto	34.815	6.28	1379.82
W14x22	2100.00	8.42	3688.08

$$\bar{I}_{tr} = 5067.90 \text{ pulg}^4$$

Por lo tanto la inercia transformada, es $\bar{I}_{tr} = 5\ 067.90 \text{ pulg}^4$

Como es una sección compuesta con conexión total, la inercia efectiva es igual a la inercia transformada, \bar{I}_{tr} .

Calculamos la deflexión Δ_2 , por:

W = Peso de baldosas y tuberías + S/C oficina + Peso de tabiquería móvil

$W = 0.140 \text{ Klb/pulg.}$

$$\Delta_2 = (5/384) \times [W_v \cdot L^4 / E \cdot I_{tr}]$$

Donde:

$W = 0.140 \text{ Klb/pulg}$

$L = 389.76 \text{ pulg}$

$E = 29,000 \text{ Klb/pulg}$

$\bar{I}_{tr} = 5\,067.90 \text{ pulg}^4$

$$\Delta_2 = (5/384) \times [0.140 \times 389.76^4 / (29,000 \times 5067.90)] = 0.2862 \text{ pulg.}$$

$\Delta_2 = 0.2862 \text{ pulg}$

c) Calculamos la deflexión después de que el concreto ha endurecido, considerando la deformación por flujo plástico.

Para el cual el ancho efectivo de la sección transformada será:

$b/2n = 97.44 \text{ pulg} / (2 \times 10) = 4.872 \text{ pulg}$, por lo que tendríamos la siguiente sección transformada

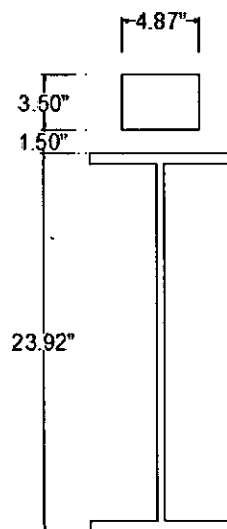


Figura 8.22: Sección transformada cuando el concreto ha endurecido
Fuente: Elaboración propia

Calculamos el centroide de la sección compuesta

Componente de la sección	A (pulg ²)	Y (pulg)	A.Y (pulg ² xpulg)
Concreto	17.052	1.750	29.841
W 24x76	22.400	16.96	379.904
Sumatoria	39.452		409.745

$$\bar{Y} = \frac{\sum Ay}{\sum A} = \frac{409.745}{39.452} = 10.386 \text{ pulg.}$$

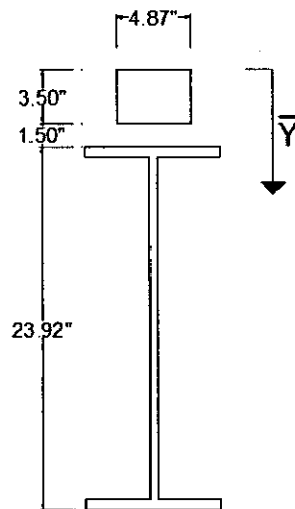


Figura 8.23: Esquema para el cálculo del centroide de la sección compuesta con concreto ha endurecido

Fuente: Elaboración propia

Calculamos el momento de inercia transformado, I_{tr} .

Componente de la Sección compuesta	\bar{I} (pulg ⁴)	d (pulg)	$\bar{I} + A.d^2$ (pulg ⁴)
Concreto	17.407	8.636	1289.154
W24x76	2100	5.814	2857.180

$$\bar{I}_{tr} = 4146.33 \text{ pulg}^4$$

Por lo tanto la inercia transformada, es $\bar{I}_{tr} = 4146.33 \text{ pulg}^4$

Como es una sección compuesta con conexión completa la inercia transformada es igual a la inercia efectiva.

Para calcular esta deformación, usaremos la carga producto de los acabados

Calculamos la deflexión por carga viva, Δ_3 :

$$\Delta_3 = (5/384) \times [W \cdot L^4 / E \cdot I_{tr}]$$

Donde:

$$W = 422 \text{ lb/pie} = 422 \text{ lb/pie} = 0.0352 \text{ Klb}$$

$$W = 1\,267.49 \text{ lb/pie} = 1.2675 \text{ Klb/pie} = 0.1056 \text{ Klb/pulg}$$

$$L = 389.76 \text{ pulg}$$

$$E = 29,000 \text{ Klb/pulg}$$

$$\bar{I}_{tr} = 4146.33 \text{ pulg}^4$$

$$\Delta_3 = (5/384) \times [0.0352 \times 389.76^4 / (29,000 \times 4146.33)] = 0.264 \text{ pulg.}$$

$$\Delta_3 = 0.0879 \text{ pulg.}$$

POR LO TANTO LA DEFLEXIÓN TOTAL, Δ_T , ES IGUAL A:

$$\Delta_t = \Delta_1 + \Delta_2 + \Delta_3 = (0.560 \text{ pulg} + 0.2862 \text{ pulg} + 0.0879 \text{ pulg}) = 0.9341 \text{ pulg}$$

La deflexión máxima por reglamento es $\Delta_{max} = L/360 = 389.76 / 360 = 1.083 \text{ pulg}$

➤ **Por lo tanto como Δ_{max} es menor a Δ_t , la sección escogida es la correcta.**

9.2 DISEÑO DE VIGAS COMPUESTAS

La construcción compuesta empleada a los miembros estructurales formados de dos materiales: Acero estructural y concreto armado.

En un sistema de piso o techo, una porción de la losa actúa con cada viga de Acero para formar una viga compuesta que consiste en un perfil rolado de Acero aumentado con un patín de concreto en su parte superior.

Este comportamiento unificado es posible solo si el deslizamiento horizontal entre los dos componentes es impedido. Esto puede lograrse si la fuerza cortante horizontal en la interfaz es resistida por los dispositivos de conexión conocidos como conectores de

cortante, los que se sueldan al patín superior de la viga de Acero a intervalos prescritos y proporcionan la conexión en forma mecánica por anclaje en el concreto endurecido.

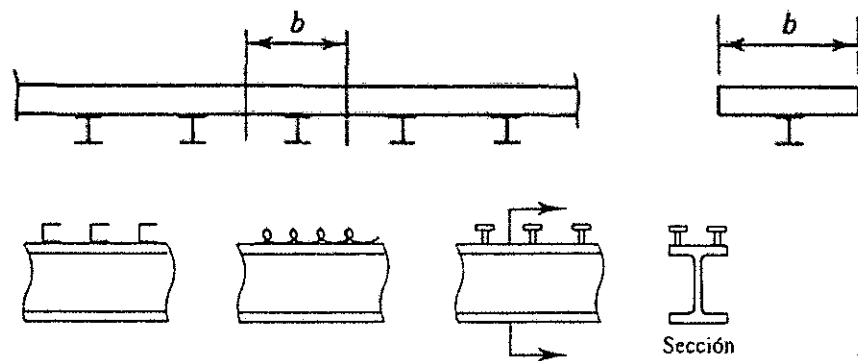


Figura 8.24: Sistema de Piso Techo de Una Sección Compuesta
Fuente: Referencia [8]

Un cierto número de conectores de cortante se requieren para hacer una viga totalmente compuesta.

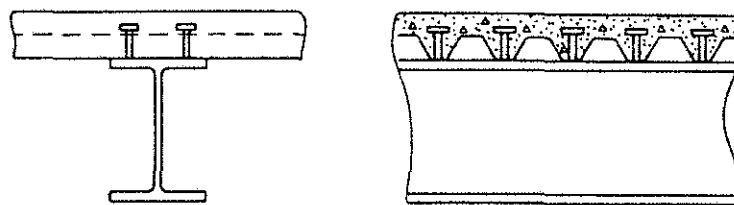


Figura 8.25: Sección Compuesta con Conectores de corte
Fuente: Referencia [8]

Esfuerzos Elásticos en Vigas Compuestas

Los esfuerzos de flexión y de cortante en vigas de materiales homogéneos pueden calcularse con las siguientes fórmula s:

$$\text{Para Flexión: } f_b = Mc/I \quad ; \quad \text{para Corte: } f_v = VQ/It$$

Sin embargo una viga compuesta no es homogénea y las fórmulas mostradas no son entonces válidas. Para poder emplearlas se utiliza la sección transformada que “convierte” el concreto en una cantidad de Acero.

Primero, requerimos que la deformación unitaria en el concreto, en cualquier punto, sea igual a la deformación unitaria de cualquier Acero reemplazado en ese punto.

$$\epsilon_c = \epsilon_s \quad \text{o} \quad f_c/E_c = f_s/E_s$$

■ FIGURA 9.3

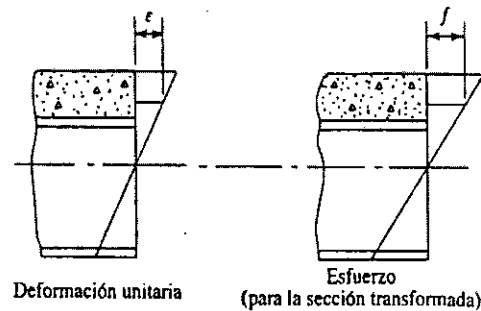


Figura 8.26: Deformación unitaria y Esfuerzo en Sección Compuesta
Fuente: Referencia [8]

$$Y \quad f_s = (E_s/E_c)f_c = nf_c \quad \dots\dots\dots (*)$$

Dónde:

E_c = módulo de elasticidad del concreto.

E_s = módulo de elasticidad del Acero

n = razón modular

Según el ACI, $E_c = W^{1.5}$ —

Donde:

F'_c = la resistencia a la compresión los 28 días en (klb/pulg²).

La ecuación (*) puede interpretarse como sigue:

“ n ” pulgadas cuadradas de concreto se requieren para resistir la misma fuerza que una pulgada cuadrada de acero. Para determinar el área cuadrada de Acero que resiste la misma fuerza que el concreto, se divide el área de concreto entre “ n ”. Es decir se reemplaza A_c por A_c/n , el resultado es el área transformada.

Para transformar el área de concreto A_c , debemos dividir entre “ n ”, la manera más conveniente de hacer esto es dividir el ancho entre “ n ” y dejar el espesor sin cambio.

■ FIGURA 9.4

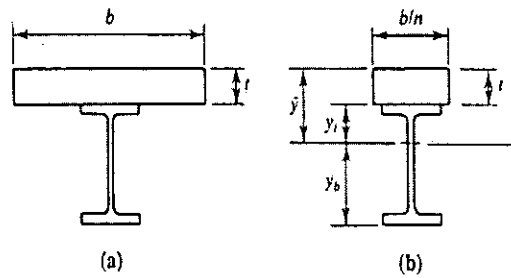


Figura 8.27: Ancho Efectivo de la Sección Compuesta
Fuente: Referencia [8]

Entonces podemos calcular los esfuerzos de flexión con la fórmula de flexión:

Para la parte superior del acero: $f_{st} = My_t / I_{tr}$.

Para la parte inferior del acero: $f_{sb} = My_b / I_{tr}$.

Dónde:

M = momento flexionante aplicado.

I_{tr} = momento de inercia respecto al eje neutro (Igual que el centroide de la sección homogénea)

y_t = distancia del eje neutro a la parte superior del Acero

y_b = distancia del eje neutro a la parte inferior del acero

El esfuerzo en el concreto se calcula de la misma manera pero como el material en consideración es acero, el resultado debe dividirse entre “n” por lo que:

$$f_{cmax} = M / n I_{tr}$$

donde:

= es la distancia del eje neutro a la parte superior del concreto

RESISTENCIA POR FLEXIÓN

En la mayoría de los casos, la resistencia nominal por flexión se alcanzará cuando toda la sección transversal de Acero fluya y el concreto sea aplastado en compresión, la distribución correspondiente de los esfuerzos sobre la sección se llama “distribución plástica del esfuerzo”. Las especificaciones del AISC dan la resistencia de diseño para momento positivo como $\phi_b M_n$, que se define como sigue:

Para perfiles con almas compactas, $h/t_w \leq 640/\sqrt{F_y}$, el factor de resistencia ϕ_b es **0.85** y M_n , se obtiene de la distribución plástica del esfuerzo.

Para perfiles con almas compactas, $h/t_w > 640/\sqrt{F_y}$, el factor de resistencia ϕ_b es **0.90** y M_n , se obtiene de la distribución elástica del esfuerzo correspondiente a la primera fluencia del acero.

Todos los perfiles tabulados en el manual tienen almas compactas, por lo que la primera condición gobernará para todas las vigas compuestas excepto aquellas con secciones armadas de Acero.

Cuando la viga compuesta ha alcanzado el estado límite plástico, los esfuerzos se distribuirán en alguna de las tres maneras que se muestran en la siguiente **figura 25**. El esfuerzo en el concreto se presenta como un esfuerzo uniforme de compresión de $0.85F'_c$, que se extiende desde la parte superior de la losa hasta una profundidad que puede ser igual o menor que el espesor total de la losa. **Esta distribución es la distribución equivalente de esfuerzos de Whitney**, que tiene una resultante igual a la de la distribución real del esfuerzo (ACI 1995).

■ FIGURA 9.7

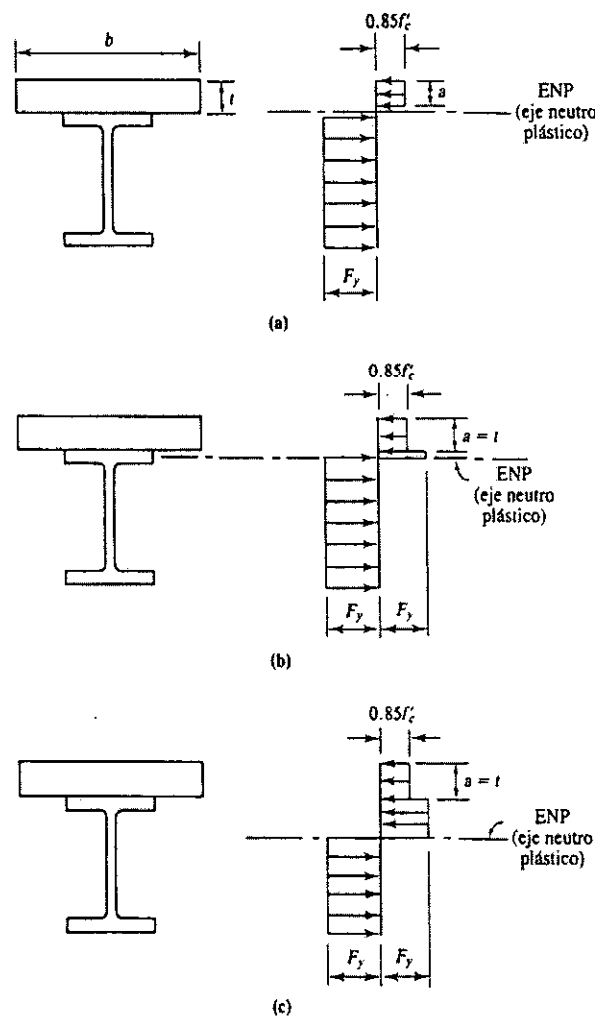


Figura 8.29: Distribución de Esfuerzos en Sección Compuesta
Fuente: Referencia [8]

La figura 9.29a. muestra la distribución correspondiente a una fluencia total de tensión del Acero y compresión parcial del concreto, con el eje neutro plástico (ENP) en la losa. La resistencia por tensión del concreto es pequeña y se desprecia, por lo que ningún esfuerzo se muestra donde se aplica tensional concreto. Esta condición prevalecerá usualmente donde haya suficientes conectores de cortante para prevenir por completo el deslizamiento, es decir para garantizar el pleno comportamiento compuesto. En la figura 9.29b, el bloque de esfuerzos del concreto se extiende sobre toda la profundidad de la losa y el ENP esta en el patín del perfil de acero. Parte del patín estara, entonces, en compresion y aumentara la fuerza de compresion en la losa. La tercera posibilidad, ose, el ENP en el alma, se muestra en la figura 9.29 c, Notamos que el bloque de esfuerzos del concreto no necesita extenderse sobre toda la profundidad de la losa en cualquiera de estos tres casos.

En cada caso que se muestra en la figura 9.29 encontramos la capacidad por momento nominal al calcular el momento del par formado por las resultantes de compresión y de tensión. Esto se logra al sumar los momentos de las resultantes con respecto a cualquier punto conveniente. Debido a la conexión del perfil de Acero a la losa de concreto, el pandeo lateral torsional no es ningun problema una vez que el concreto ha endurecido y se ha alcanzado la acción compuesta.

Para determinar cual de los tres casos gobierna, calculamos la menor de las resultantes de compresion:

1. $A_s F_y$
2. $0.85 F'_c A_c$
3. $\sum Q_n$

Donde:

A_s = área transversal del perfil de acero.

A_c = área de concreto = $t \cdot b$

$\sum Q_n$ = Resistencia total por cortante de los conectores de cortante

Cada posibilidad representa una fuerza cortante horizontal en la interfaz entre el Acero y el concreto.

ANCHO EFECTIVO DEL PATÍN

La porción de losa de piso que actúa en forma compuesta con la viga de Acero es una función de varios factores, incluyendo la longitud de la viga y separación entre vigas. La sección I3.1 del AISC requiere que:

- a. Para vigas interiores: $b_e \leq L/4$ o $b_e \leq b_o$
- b. Para vigas exteriores: $b_e \leq L/8$ o $b_e \leq 0.5b_o$

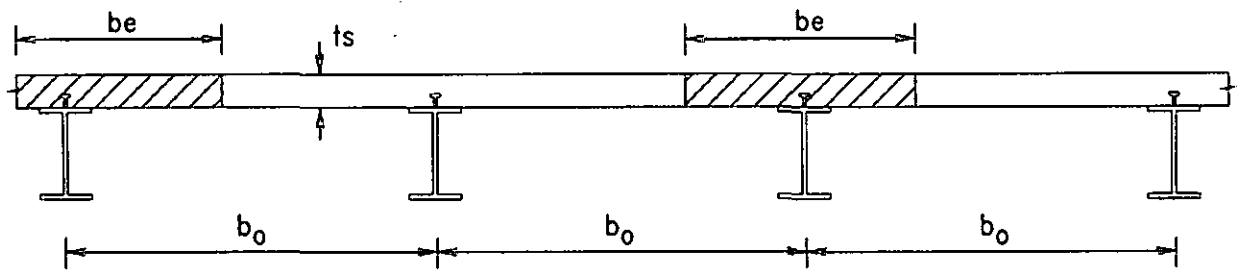


Figura 8.30: Ancho Efectivo del Patín de la Sección Compuesta
Fuente: Referencia [9]

Donde:

L = luz del claro

b_o = espaciamiento entre vigas

b_e = ancho efectivo del patín

CONECTORES DE CORTANTE

La fuerza cortante horizontal por transmitirse entre el concreto y el Acero es igual a la fuerza de compresión C en el concreto. Denotamos esta fuerza cortante horizontal por V_h . está dada por la menor de las cantidades $A_s F_y$, $0.85 F'_c A_c$ o $\sum Q_n$. Si: $A_s F_y$ o $0.85 F'_c A_c$ gobiernan, se tendrá acción compuesta total y el número de conectores de cortante requeridos entre los puntos de momento nulo y momento máximo es:

$$N_I = V_h / Q_n$$

Donde Q_n , es la resistencia por cortante nominal del conector. Los N_I conectores deben espaciarse de manera uniforme dentro de la longitud donde ellos son requeridos.

Las especificaciones AISC dan ecuaciones para la resistencia de los conectores tipo perno de cabeza redonda y tipo canal.

Para un conector de cortante tipo perno de cabeza redonda:

$$Q_n = 0.5 A_c \sqrt{F'_c E_c} \leq A_s c F_u \quad (\text{ecuación I5-1 del AISC})$$

Donde:

$A_s c$: área transversal del conector (en pulg²)

F'_c : Resistencia por compresión a los 28 días del concreto (en Klb/pulg²)

E_c : Módulo de elasticidad del concreto (en Klb/pulg²)

F_u : Resistencia mínima por tensión del conector (en Klb/pulg²)

En la ecuación antes mencionada, calculamos el número de conectores de cortante requeridos entre el punto de momento nulo y el punto de momento máximo. En consecuencia para una viga simplemente apoyada y uniformemente cargada, $2N_1$ será requeridos y ellos deben quedar espaciados de manera uniforme.

REQUISITOS DIVERSOS PARA CONECTORES DE CORTE DE CABEZA REDONDA

- Diámetro máximo = $2.5 \times$ espesor del patín del perfil de acero.
- Longitud mínima = $4 \times$ diámetro del conector
- Separación longitudinal mínima (entre centros) = $6 \times$ diámetro del conector.
- Separación longitudinal máxima (entre centros) = $8 \times$ espesor de la losa.
- Separación transversal mínima (entre centros) = $4 \times$ diámetro del conector
- Recubrimiento lateral mínimo = 1 pulgada (no hay recubrimiento vertical mínimo)



Figura 8.31: Colocación de Conectores de Corte
Fuente: Fuente [4]

DEFLEXIONES

Debido al gran momento de inercia de la sección transformada, las deflexiones en las vigas compuestas son menores que en las vigas no compuestas. Sin embargo, este gran momento de inercia esta disponible solo después de que la losa de concreto ha endurecido.

Las deflexiones causadas por las cargas aplicadas antes que el concreto endurezca o frague, deben calcularse con el momento de inercia del perfil de acero.

Para las construcciones no apuntaladas, se requieren tres diferentes momentos de inercia para calcular la deflexión total a largo plazo.

1. *Use el momento de inercia del perfil laminado de Acero I_s* para la deflexión causada por las cargas aplicadas antes de que el concreto frague o endurezca.
2. *Utilice el momento de inercia de la sección transformada I_{tr} calculado con b/n* para la deflexión causada por las cargas vivas y para la deflexión inicial causada por las cargas muertas aplicadas después de que el concreto ha endurecido.
3. *Empleamos I_{tr} calculado con $b/2n$ para las deflexiones a largo plazo* causadas por las cargas muertas aplicadas después de que el concreto ha endurecido.

VIGAS COMPUESTAS CON CUBIERTAS DE ACERO TROQUELADAS

Las losas de piso, en muchos edificios de acero, se cuelan sobre las cubiertas de Acero acanaladas, que se dejan en su lugar para formar parte integral de la estructura. Aunque hay excepciones, las costillas de la cubierta se orientan por lo regular de manera perpendicular a las vigas de piso y de forma paralela a las trabes de soporte. El análisis y diseño de las vigas compuestas con cubiertas de Acero troquelado es, esencialmente, el mismo que para las losas de espesor uniforme, con las siguientes excepciones:

- El concreto en las costillas, es decir, por debajo de la parte superior de la cubierta, se despresia cuando las costillas son perpendiculares a la viga. Cuando las costillas son paralelas a la viga, el concreto puede incluirse en la determinación de las propiedades de la sección y debe incluirse en el cálculo del area de concreto.
- La capacidad de los conectores será posiblemente reducida.
- El comportamiento compuesto total no será, por lo regular, posible. La razón es que la separación entre los conectores de cortante está limitada por la separación entre las costillas no puede usarse siempre el número exacto de conectores requeridos
- Altura máxima de la costilla **$h_r = 3$ pulg.**
- Ancho mínimo promedio de la costilla **$W_r = 2$ pulgadas**, pero el valor **W_r** usado en los cálculos no excederá el ancho libre en la parte superior de la cubierta.
- Espesor mínimo de la losa arriba de la parte superior de la cubierta = **2 pulg.**

- Diámetro máximo del conector = $\frac{3}{4}$ pulg. Este requisito para la cubierta de Acero troquelado es en adición al diámetro máximo usual de 2.5pulg.
- Altura mínima del conector arriba de la parte superior de la cubierta = $1 \frac{1}{2}$ pulg.
- Separación longitudinal máxima entre los conectores de cortante = 36 pulg.
- La cubierta debe estar unida al patín de la viga a intervalos no mayores de 18 pulgadas, ya sea por los conectores de corte o por las soldaduras de puntos. Esto es con el fin de resistir el levantamiento.



Figura 8.32: Sistema de piso Placa de Acero Deck y Conectores de corte
Fuente: Fuente [4]

CAPACIDAD REDUCIDA DE LOS CONECTORES DE CORTANTE

Con base en pruebas, las especificaciones del AISC requiere que la resistencia por cortante de los conectores de cortante Q_n sea multiplicada por el siguiente factor de reducción cuando las costillas son perpendiculares a la viga:

$$\frac{0.85}{\sqrt{N_r}} \left(\frac{w_r}{h_r} \right) \left[\left(\frac{H_s}{h_r} \right) - 1.0 \right] \leq 1.0$$

Donde:

Nr = Número de conectores por costilla en una intersección de viga (limitado a 3 en los cálculos).

Wr = Ancho promedio de la costilla en pulgadas.

hr = Altura de la costilla en pulgadas

Hs = Longitud del conector en pulgadas, sin exceder (**hr** + 3) en los cálculos.

Estas dimensiones se ilustran en la figura 33

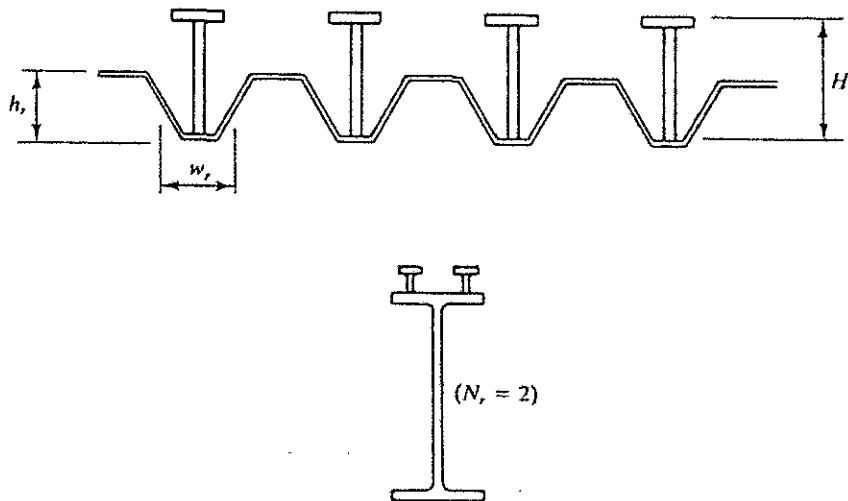


Figura 8.33: Conectores de Corte en Placa de Acero Deck
Fuente: Referencia [7]

DISEÑO DE VIGAS COMPUESTAS – VIGUETAS

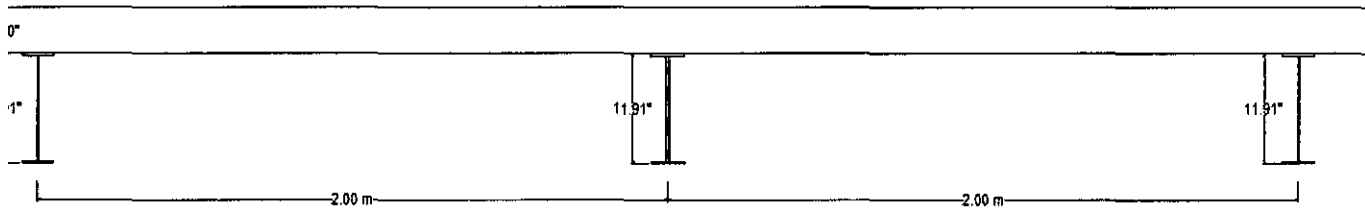


Figura 8.34: Ancho tributario de viguetas
Fuente: Elaboración propia

DATOS DEL PERFIL W12x14.

Área = 4.16 pulg²

Peralte, d = 11.91 pulg

Momento de inercia en x, I_x = 88.60 pulg⁴

Módulo de sección, Z_x = 17.4 pulg³

Luz libre, L = 5.23m = 17.159 pies = 205.906 pulg.

Ancho tributario = 2.00 m

METRADO DE CARGAS

CARGAS MUERTAS

Peso de la losa = 304.80 Kg/m² x 2.00 m = 609.60 Kg/m x 0.3048 m/pie x 1 lb/0.4545kg
= 408.77lb/pie = 0.409 Klb/pie = **0.03406 Klb/pulg²**

Peso propio = 14 lb/pie = 0.014 Klb/pie x 1 pie/12 pulg = **0.001167 Klb/pulg**

Peso de acabados = 100 Kg/m² x 2.00 m = 200 Kg/m x 0.3048 m/pie x 1 lb/0.4545 Kg
= 134.13 Lb/pie = 0.134 Klb/pie = **0.011 Klb/pulg**

Peso de baldosas y tuberías = 100 Kg/m² x 2.00 m = 200 Kg/m

= 200 Kg/m x 0.3048 m/pie x 1 lb/0.4545 Kg

= 134.13 Lb/pie = 0.134 Klb/pie = **0.011 Klb/pulg**

CARGAS VIVAS

$$\begin{aligned} \text{S/C de oficina} &= 250 \text{ Kg/m}^2 \times 2.00 \text{ m} = 500 \text{ Kg/m} \times 0.3048 \text{ m/1 pie} \times 1 \text{ lb/0.4545 Kg} \\ &= 335.31 \text{ lb/pie} = 0.335 \text{ Klb/pie} = \mathbf{0.0279 \text{ Klb/pulg.}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tabiquería móvil} &= 50 \text{ Kg/m}^2 \times 2.00 \text{ m} = 100 \text{ Kg/m} \times 0.3048 \text{ m/pie} \times 1 \text{ lb/0.4545 Kg} \\ &= 67.063 \text{ lb/pie} = 0.067 \text{ Klb/pie} = \mathbf{0.00558 \text{ Klb/pulg}} \end{aligned}$$

CALCULAMOS LAS CARGAS ACTUANTES SOBRE LA VIGA ANTES DE QUE SE COMPORTE COMO UNA SECCION COMPUESTA

Cálculo de la carga muerta actuante

$W_m = \text{peso de losa} + \text{peso propio}$

$$W_m = 408.77 \text{ lb/pie} + 14 \text{ lb/pie}$$

$$W_m = 422.77 \text{ lb/pie} = 0.4228 \text{ Klb/pulg}$$

Cálculo de la carga última actuante

$$W_u = 1.2W_m$$

$$W_u = 1.2 \times 0.4228 \text{ Klb/pie}$$

$$W_u = 0.5073 \text{ Klb/pie}$$

CÁLCULO DEL MOMENTO ULTIMO ACTUANTE

$$M_u = W_u \cdot L^2 / 8 = 0.5073 \text{ Klb/pie} \times (17.159 \text{ pie})^2 / 8 = 18.671 \text{ Klb} \times \text{pie}$$

CÁLCULO DEL MOMENTO RESISTENTE PLÁSTICO DEL PERFIL W12x14

$$\phi b M_p = 0.90 \times F_y \times Z = 0.90 \times 36 \text{ Klb/pulg}^2 \times 17.40 \text{ pulg}^3 = 563.76 \text{ Klb} \times \text{pulg.}$$

$$\phi b M_p = 563.76 \text{ Klb} \times \text{pulg} = 46.98 \text{ Klb} \times \text{pie}$$

Comparando momentos : como $\phi b M_p > M_u$, el perfil es el adecuado por diseño de resistencia.

Calculamos el ancho efectivo de la losa, como sección compuesta.

Tomamos el menor de los resultados de las siguientes operaciones:

- Un cuarto de la luz libre, $b_1 = L/4 = 205.906 \text{ pulg} / 4 = 51.48 \text{ pulg}$
- La separación entre centros de viga, $b_2 = \text{ancho tributario} = 78.74 \text{ pulg}$
 $b_2 = 78.74 \text{ pulg.}$

Por lo tanto el menor entre ambos es $b_1 = b = 51.48$ pulg.

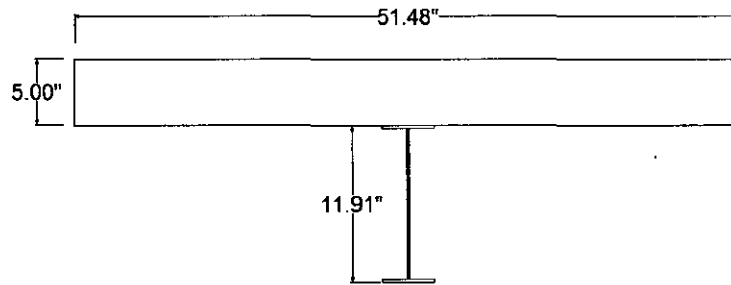


Figura 8.35: Ancho efectivo de la losa
Fuente: Elaboración propia

CALCULAMOS LA FUERZA DE COMPRESION DEL CONCRETO, USANDO EL MENOR RESULTADO DE LAS SIGUIENTES FORMULAS:

$$C_1 = A_s \times F_y ; A_s = 4.16 \text{ pulg}^2 \quad F_y = 36 \text{ Klb/pulg}^2$$

$$C_1 = 4.16 \text{ pulg}^2 \times 36 \text{ Klb/pulg}^2 = 149.76 \text{ Klb}$$

$$C_2 = 0.85 F'_c \times A_c ; \quad F'_c = 2.98 \text{ Klb/pulg}^2; \quad A_c = 51.48 \text{ pulg} \times 3.5 \text{ pulg} \\ = 180.18 \text{ pulg}^2$$

$$C_2 = 0.85 \times (2.98 \text{ Klb/pulg}^2) \times 180.18 \text{ pulg}^2 = 456.40 \text{ Klb}$$

Tomamos el menor valor entre C_1 y C_2 , siendo el menor valor $C_1 = C = 149.76 \text{ Klb}$

Quedando la siguiente sección compuesta:

Calculamos la profundidad de la distribución de esfuerzos de compresión del concreto.

$$a = C / (0.85 F'_c \cdot b) = 149.76 / (0.85 \times 2.98 \times 51.48) = 1.1485 \text{ pulg.}$$

Calculamos el brazo de momento del par resistente interno

$$Y = d/2 + t - a/2 = 11.91 \text{ pulg} / 2 + 5 \text{ pulg} - 1.1485 \text{ pulg} / 2 = 10.381 \text{ pulg.}$$

Calculamos la resistencia de diseño de la sección compuesta

$$\phi_b M_n = \phi \times C \times Y = 0.90 \times 149.76 \text{ Klb} \times 10.381 \text{ pulg.}$$

$$\phi_b M_n = 1399.16 \text{ Klb.pulg}$$

$$\phi_b M_n = 116.60 \text{ Klb.pie.}$$

CALCULAMOS LAS CARGAS ACTUANTES SOBRE LA VIGA QUE ACTUARÁN SOBRE LA SECCIÓN COMPUESTA

Cálculo de la carga muerta actuante

$W_m = \text{peso de losa} + \text{peso propio} + \text{peso de acabados} + \text{peso de baldosas y tuberías}$

$$W_m = 408.77 \text{ lb/pie} + 14 \text{ lb/pie} + 134.13 \text{ Lb/pie} + 134.13 \text{ Lb/pie}$$

$$W_m = 691.03 \text{ lb/pie} = 0.691 \text{ Klb/pie} = 0.05761 \text{ Klb/pulg}$$

Cálculo de la carga viva actuante

$W_v = \text{S/C oficina} + \text{tabiquería móvil}$

$$W_v = 335.31 \text{ lb/pie} + 67.056 \text{ lb/pie} = 402.366 \text{ lb/pie}$$

$$W_v = 402.366 \text{ lb/pie} = 0.402 \text{ Klb/pie} = 0.033 \text{ Klb/pulg}$$

calculamos la carga última actuante sobre la viga

$$W_u = 1.2W_m + 1.6W_v$$

$$W_u = 1.2 \times 0.691 \text{ Klb/pie} + 1.6 \times 0.402 \text{ Klb/pie}$$

$$W_u = 1.4724 \text{ Klb/pie}$$

CÁLCULO DEL MOMENTO ÚLTIMO ACTUANTE

$$M_u = W_u \cdot L^2 / 8 = 1.4724 \text{ Klb/pie} \times (17.159 \text{ pie})^2 / 8 = 54.19 \text{ Klb} \times \text{pie}$$

$$M_u = 54.19 \text{ Klb} \times \text{pie}$$

Comparando momentos actuante y resistente en la sección compuesta : como $\phi_b M_p > M_u$, la sección compuesta es la correcta.

CHEQUEO DE CORTANTE

$$V_u = W_u \cdot L / 2 = 1.4724 \text{ Klb/pie} \times 17.159 \text{ pie} / 2 = 12.63 \text{ Klb}$$

Calculamos la resistencia al corte del perfil W12x14, $\phi_v V_n$

$$\phi_v V_n = 0.90(0.60 F_y A_w) = 0.90 \times (0.60 \times 36 \times 11.91 \times 0.20) \text{ Klb} = 46.31 \text{ Klb}, \text{ el cual es mayor que } V_u, \text{ por lo tanto, la resistencia por cortante es correcta.}$$

CALCULO DE CONECTORES DE CORTANTE

Trabajaremos con conectores de corte de 1/2"x3"

$$A_s = 0.1963 \text{ pulg}^2$$

La fuerza horizontal, V_h , a la que estarán sometidos los conectores de corte es igual a la que resiste la sección compuesta en este caso es, $C_1 = A_s \times F_y = 149.76 \text{ Klb}$

$$V_h = C_1 = A_s \times F_y = 149.76 \text{ Klb}$$

. Chequeamos el tamaño máximo del conector, D_{\max} (máximo diametro permitido)

$D_{\max} = 2.5t_f = 2.5 \times 0.225" = 0.5625 \text{ pulgadas}$, como $1/2" = 0.50 \text{ pug} < 0.5625"$, el diametro es correcto.

. Calculamos el factor de reducción de resistencia del conector, FR .

$$\frac{0.85}{\sqrt{N_r}} \left(\frac{w_r}{h_r} \right) \left[\left(\frac{H_s}{h_r} \right) - 1.0 \right] \leq 1.0$$

Donde:

N_r = Número de conectores por costilla en una intersección de viga (limitado a 3 en los cálculos).

$$N_r = 1$$

w_r = Ancho promedio de la costilla en pulgadas.

$$w_r = 3.543 \text{ pulg}$$

h_r = Altura de la costilla en pulgadas

$$h_r = 1.30 \text{ pulg.}$$

H_s = Longitud del conector en pulgadas, sin exceder ($h_r + 3$) en los cálculos.

$$H_s = 3"$$

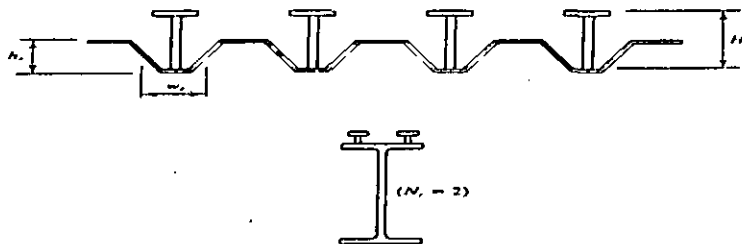


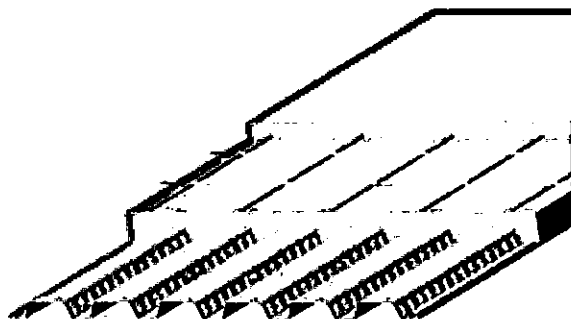
Figura 8.36: Geometría de placa colaborante
Fuente: Referencia [8]

PRODUCTOS ACERO-DECK

Perfil Tipo AD-900

Características Técnicas

Tipo:	AD-900
Peralte:	38 mm
Ancho total:	920 mm
Ancho útil:	900 mm
Calibre:	Gage 22,22
Acabado:	Galvanizado
Longitud:	A medida



Corte Transversal

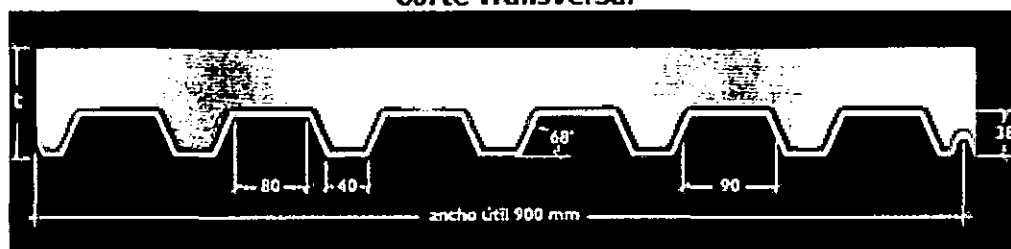


Figura 8.37: Producto usado para el diseño de la sección compuesta
Fuente: Referencia [10]

$$FR = (0.85\sqrt{1/}) (3543/1.30)[(3/1.30)-1] \leq 1.0$$

$FR = 3.03 > 1$, por lo que no se necesita reducir la resistencia del conector

Cáculamos la resistencia al corte del conector

$$Q_n = 0.5A_s\sqrt{F'_c \cdot E_c} \leq A_s \cdot F_u$$

Donde:

A_s = Área de la sección transversal del conector = 0.1963 pulg²

E_c = 3024 Klb/pulg²

F'_c = 2.98 Klb/pulg²

$$Q_{n1} = 0.5A_s\sqrt{F'_c \cdot E_c} = 0.5 \times 0.1963 \times \sqrt{2.98 \times 3024} = 9.32 \text{ Klb}$$

$$Q_{n2} = A_s \cdot F_u = 9.81 \text{ Klb}$$

Como $Q_{n1} < Q_{n2}$, cumple

Calculamos el número de conectores de corte requeridos entre el extremo de la viga y el centro de claro.

$$N1 = Vh/Qn$$

$$N1 = 149.76 \text{ Klb} / 9.32 \text{ Klb} = 15.22 = \text{usamos 16 conectores de corte}$$

En toda la longitud de la viga necesitamos utilizar 32 conectores de corte de 1/2"x3"

CÁLCULO DE DEFLEXIONES

- a) Calculamos la deflexión antes que el concreto haya endurecido, esta deformación es producto del peso de la losa + el peso de la viga.

$$Wd = \text{peso de losa} + \text{peso de viga} = 409 \text{ lb/pie} + 14 \text{ lb/pie} = 423 \text{ lb/pie}$$

$$Wd = 0.423 \text{ Klb} / \text{pie} = 0.0353 \text{ Klb/pulg}$$

$$Es = 29,000 \text{ Klb/pulg}^2 ; Is = 88.60 \text{ pulg}^4$$

$$\Delta_1 = (5/384) \times [W.L^4/E.I]$$

$$\Delta_1 = (5/384) \cdot [0.0353 \times 205.91^4 / (29,000 \times 88.60)] = 0.321 \text{ pulg.}$$

- b) Calculamos la deflexión después que el concreto haya endurecido

Calculamos los momentos de inercia de la sección transformada, I_{tr} , con un ancho de losa transformado de b/n .

- Calculamos la relación modular “n”, $n = Es/Ec = 29,000 / 3024 = 9.60$. Usamos $n = 10$

Obteniendo la siguiente sección transformada:

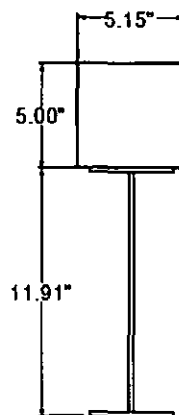


Figura 8.38: Sección transformada cuando el concreto ha endurecido
Fuente: Elaboración propia

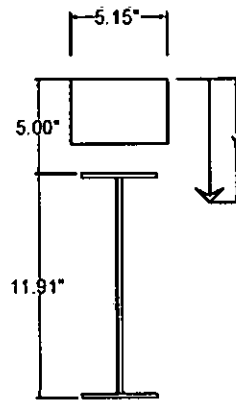


Figura8.39: Esquema para el cálculo del centroide de la sección compuesta
Fuente: Elaboración propia

Calculamos el centroide la sección compuesta.

Componente de la sección	A (pulg ²)	Y (pulg)	A.Y (pulg ² xpulg)
Concreto	18.025	1.750	31.544
W 12x14	4.160	10.955	45.573
Sumatoria	22.185		77.117

$$\bar{Y} = \frac{\sum Ay}{\sum A} = \frac{77.117}{22.185} = 3.476 \text{ pulg.}$$

Calculamos el momento de inercia transformado, I_{tr} .

Componente de la Sección compuesta	\bar{I} (pulg ⁴)	d (pulg)	$\bar{I} + A.d^2$ (pulg ⁴)
Concreto	18.401	1.726	72.099
W12x14	88.600	7.479	321.291

$$\bar{I}_{tr} = 393.390 \text{ pulg}^4$$

Por lo tanto la inercia transformada, es $\bar{I}_{tr} = 393.390 \text{ pulg}^4$

Como es una sección compuesta con conexión total, la inercia efectiva es igual a la inercia transformada, \bar{I}_{tr} .

Calculamos la deflexión por carga W , Δ_2 .

W = Peso de la baldosa y tubería + S/C oficina + Tabiquería móvil

$$W = 0.536 \text{ Klb/pulg} = 0.0447 \text{ Klb/pulg}$$

$$\Delta_2 = (5/384) \times [W_v \cdot L^4 / E \cdot I_{tr}]$$

Donde:

$$W = 536 \text{ lb/pie} = 536 \text{ Klb/pie} = 0.0447 \text{ Klb/pulg}$$

$$L = 205.906 \text{ pulg}$$

$$E = 29,000 \text{ Klb/pulg}$$

$$I_{tr} = 393.390 \text{ pulg}^4$$

$$\Delta_2 = (5/384) \times [0.0447 \times 205.906^4 / (29,000 \times 393.390)] = 0.0917 \text{ pulg.}$$

$$\Delta_2 = 0.0917 \text{ pulg}$$

c) Calculamos la deflexión después de que el concreto ha endurecido, considerando la deformación por flujo plástico.

Para el cual el ancho efectivo de la sección transformada será:

$b/2n = 51.48 \text{ pulg} / (2 \times 10) = 2.574 \text{ pulg}$, por lo que tendríamos la siguiente sección transformada:

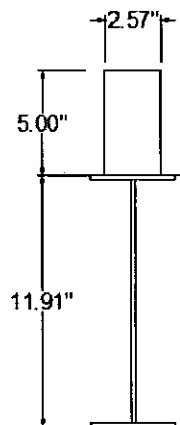


Figura 8.40: Sección transformada cuando el concreto ha endurecido
Fuente: Elaboración propia

Calculamos el centroide la sección compuesta

Componente de la sección	A (pulg ²)	Y (pulg)	A.Y (pulg ² xpulg)
Concreto	9.000	1.750	15.741
W 12x14	4.160	10.955	45.573
Sumatoria	13.160		61.314

$$\bar{Y} = \frac{\sum Ay}{\sum A} = \frac{61.314}{13.160} = 4.659 \text{ pulg.}$$

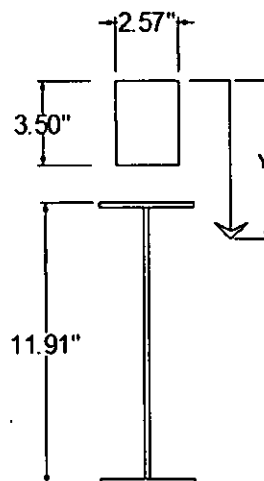


Figura 8:41: Esquema para el cálculo del centroide de la sección compuesta con concreto ha endurecido

Fuente: Elaboración propia

Calculamos el momento de inercia transformado, I_{tr} .

Componente de la Sección compuesta	\bar{I} (pulg ⁴)	d (pulg)	$\bar{I} + A.d^2$ (pulg ⁴)
Concreto	9.182	2.909	85.343
W12x22	88.600	6.785	280.111

$$\bar{I}_{tr} = 365.454 \text{ pulg}^4$$

Por lo tanto la inercia transformada, es $\bar{I}_{tr} = 365.454 \text{ pulg}^4$

Como es una sección compuesta con conexión completa la inercia transformada es igual a la inercia efectiva.

Para calcular esta deformación, usaremos la carga producto de los acabados más el peso de baldosas y tuberías de aire acondicionado.

Calculamos la deflexión por carga viva, Δ_3 :

$$\Delta_3 = (5/384) \times [W_v \cdot L^4 / E \cdot I_{tr}]$$

Donde:

$$W_v = 134.13 \text{ Lb/pie} = 0.134 \text{ Klb/pie} = 0.0112 \text{ Klb/pulg}$$

$$L = 205.906 \text{ pulg}$$

$$E = 29,000 \text{ Klb/pulg}$$

$$\bar{I}_{tr} = 365.454 \text{ pulg}^4$$

$$\Delta_3 = (5/384) \times [0.0112 \times 205.906^4 / (29,000 \times 365.454)] = 0.0247 \text{ pulg.}$$

$$\Delta_3 = 0.0247 \text{ pulg.}$$

POR LO TANTO LA DEFLEXIÓN TOTAL, Δ_T , ES IGUAL A:

$$\Delta_t = \Delta_1 + \Delta_2 + \Delta_3 = (0.321 \text{ pulg} + 0.0917 \text{ pulg} + 0.0247 \text{ pulg}) = 0.4374 \text{ pulg}$$

La deflexión máxima por reglamento es $\Delta_{max} = L/360 = 205.906 / 360 = 0.572 \text{ pulg}$

➤ **Por lo tanto como Δ_{max} es menor a Δ_t , la sección escogida es la correcta.**

DISEÑO DE VIGAS COMPUESTAS – VIGUETAS

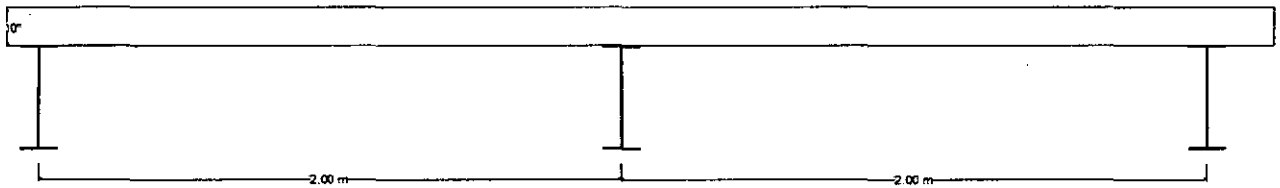


Figura 8.42: Ancho tributario de viguetas
Fuente: Elaboración propia

DATOS DEL PERFIL W14x22.

Área = 6.49 pulg²

Peralte, $d = 13.74$ pulg

Momento de inercia en x , $I_x = 199$ pulg⁴

Módulo de sección, $Z_x = 33.20$ pulg³

Luz libre, $L = 6.77$ m = 22.21 pies = 266.54 pulg.

Ancho tributario = 2.00 m

METRADO DE CARGAS

CARGAS MUERTAS

Peso de la losa = $304.80 \text{ Kg/m}^2 \times 2.00 \text{ m} = 609.60 \text{ Kg/m} \times 0.3048 \text{ m/pie} \times 1 \text{ lb}/0.4545 \text{ kg}$
 $= 408.77 \text{ lb/pie} = 0.409 \text{ Klb/pie} = \mathbf{0.03406 \text{ Klb/pulg}^2}$

Peso propio = $22 \text{ lb/pie} = 0.022 \text{ Klb/pie} \times 1 \text{ pie}/12 \text{ pulg} = \mathbf{0.001833 \text{ Klb/pulg}}$

Peso de acabados = $100 \text{ Kg/m}^2 \times 2.00 \text{ m} = 200 \text{ Kg/m} \times 0.3048 \text{ m/pie} \times 1 \text{ lb}/0.4545 \text{ Kg}$
 $= 134.13 \text{ Lb/pie} = 0.134 \text{ Klb/pie} = \mathbf{0.011 \text{ Klb/pulg}}$

Peso de baldosas y tuberías = $100 \text{ Kg/m}^2 \times 2.00 \text{ m} = 200 \text{ Kg/m}$
 $= 200 \text{ Kg/m} \times 0.3048 \text{ m/pie} \times 1 \text{ lb}/0.4545 \text{ Kg}$
 $= 134.13 \text{ Lb/pie} = 0.134 \text{ Klb/pie} = \mathbf{0.011 \text{ Klb/pulg}}$

CARGAS VIVAS

$$\begin{aligned} \text{S/C de oficina} &= 250 \text{ Kg/m}^2 \times 2.00 \text{ m} = 500 \text{ Kg/m} \times 0.3048 \text{ m/1 pie} \times 1 \text{ lb/0.4545 Kg} \\ &= 335.31 \text{ lb/pie} = 0.335 \text{ Klb/pie} = \mathbf{0.0279 \text{ Klb/pulg.}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tabiquería móvil} &= 50 \text{ Kg/m}^2 \times 2.00 \text{ m} = 100 \text{ Kg/m} \times 0.3048 \text{ m/pie} \times 1 \text{ lb/0.4545 Kg} \\ &= 67.056 \text{ lb/pie} = 0.0671 \text{ Klb/pie} = \mathbf{0.0056 \text{ Klb/pulg}} \end{aligned}$$

CALCULAMOS LAS CARGAS ACTUANTES SOBRE LA VIGA ANTES DE QUE SE COMPORTE COMO UNA SECCION COMPUESTA

Cálculo de la carga muerta actuante

$$W_m = \text{peso de losa} + \text{peso propio}$$

$$W_m = 408.77 \text{ lb/pie} + 22 \text{ lb/pie}$$

$$W_m = 430.77 \text{ lb/pie} = 0.431 \text{ Klb/pulg}$$

Cálculo de la carga viva actuante

$$W_u = 1.2 W_m$$

$$W_u = 1.2 \times 0.431 \text{ Klb/pie}$$

$$W_u = 0.5172 \text{ Klb/pie}$$

CÁLCULO DEL MOMENTO ULTIMO ACTUANTE

$$M_u = W_u \cdot L^2 / 8 = 0.5172 \text{ Klb/pie} \times (22.21 \text{ pie})^2 / 8 = 31.89 \text{ Klb} \times \text{pie}$$

CÁLCULO DEL MOMENTO RESISTENTE PLÁSTICO DEL PERFIL W14x22

$$\phi_b M_p = 0.90 \times F_y \times Z = 0.90 \times 36 \text{ Klb/pulg}^2 \times 33.20 \text{ pulg}^3 = 1075.68 \text{ Klb} \times \text{pulg.}$$

$$\phi_b M_p = 1075.68 \text{ Klb} \times \text{pulg} = 89.64 \text{ Klb} \times \text{pie}$$

Comparando momentos : como $\phi_b M_p > M_u$, el perfil es el adecuado por diseño de resistencia.

Calculamos el ancho efectivo de la losa, como sección compuesta.

Tomamos el menor de los resultados de las siguientes operaciones:

- Un cuarto de la luz libre, $b_1 = L/4 = 266.54 \text{ pulg} / 4 = 66.64 \text{ pulg}$
- La separación entre centros de viga, $b_2 = \text{ancho tributario} = 78.74 \text{ pulg}$
 $b_2 = 78.74 \text{ pulg.}$

Por lo tanto el menor entre ambos es $b_1 = b = 66.64$ pulg.

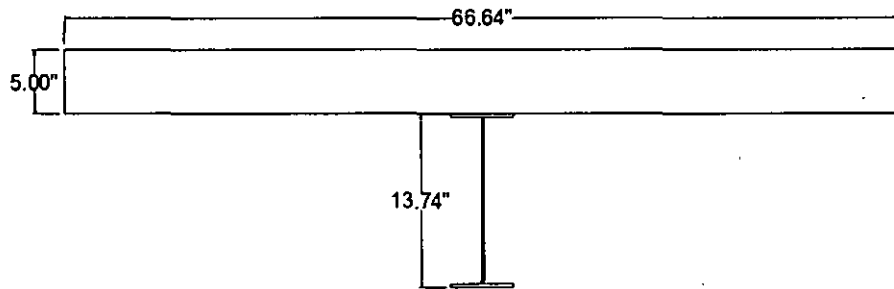


Figura 8.43: Ancho efectivo de la losa
Fuente: Elaboración propia

CALCULAMOS LA FUERZA DE COMPRESION DEL CONCRETO, USANDO EL MENOR RESULTADO DE LAS SIGUIENTES FORMULAS:

$$C_1 = A_s \times F_y ; A_s = 6.49 \text{ pulg}^2 \quad F_y = 36 \text{ Klb/pulg}^2$$

$$C_1 = 6.49 \text{ pulg}^2 \times 36 \text{ Klb/pulg}^2 = 233.64 \text{ Klb}$$

$$C_2 = 0.85 F'_c \times A_c ; \quad F'_c = 2.98 \text{ Klb/pulg}^2; \quad A_c = 66.64 \text{ pulg} \times 3.50 \text{ pulg} \\ = 233.24 \text{ pulg}^2$$

$$C_2 = 0.85 \times (2.98 \text{ Klb/pulg}^2) \times 233.24 \text{ pulg}^2 = 590.80 \text{ Klb}$$

Tomamos el menor valor entre C_1 y C_2 , siendo el menor valor $C_1 = C = 233.64 \text{ Klb}$

Calculamos la profundidad de la distribución de esfuerzos de compresión del concreto.

$$a = C / (0.85 F'_c \cdot b) = 233.64 / (0.85 \times 2.98 \times 66.64) = 1.384 \text{ pulg.}$$

Calculamos el brazo de momento del par resistente interno

$$Y = d/2 + t - a/2 = 13.74 \text{ pulg} / 2 + 5 \text{ pulg} - 1.384 \text{ pulg} / 2 = 11.178 \text{ pulg.}$$

Calculamos la resistencia de diseño de la sección compuesta

$$\phi_b M_n = \phi \times C \times Y = 0.90 \times 233.64 \text{ Klb} \times 11.178 \text{ pulg.}$$

$$\phi_b M_n = 2350.47 \text{ Klb.pulg}$$

$$\phi_b M_n = 235.05 \text{ Klb.pie.}$$

CALCULAMOS LAS CARGAS SOBRE LA VIGA QUE ACTUARÁN SOBRE LA SECCIÓN COMPUESTA

Cálculo de la carga muerta actuante

$W_m = \text{peso de losa} + \text{peso propio} + \text{peso de acabados} + \text{peso de baldosas y tubería}$

$$W_m = 408.77 \text{ lb/pie} + 22 \text{ lb/pie} + 134.13 \text{ lb/pie} + 134.13 \text{ lb/pie}$$

$$W_m = 699.03 \text{ lb/pie} = 0.699 \text{ Klb/pie} = 0.0583 \text{ Klb/pulg}$$

Cálculo de la carga viva actuante

$W_v = \text{S/C oficina} + \text{tabiquería móvil}$

$$W_v = 335.31 \text{ lb/pie} + 67.056 \text{ lb/pie} = 402.366 \text{ lb/pie}$$

$$W_v = 402.366 \text{ lb/pie} = 0.402 \text{ Klb/pie} = 0.0335 \text{ Klb/pulg}$$

Calculamos la carga última actuante sobre la viga

$$W_u = 1.2W_m + 1.6W_v$$

$$W_u = 1.2 \times 0.699 \text{ Klb/pie} + 1.6 \times 0.402 \text{ Klb/pie}$$

$$W_u = 1.482 \text{ Klb/pie}$$

CÁLCULO DEL MOMENTO ÚLTIMO ACTUANTE

$$M_u = W_u \cdot L^2 / 8 = 1.482 \text{ Klb/pie} \times (22.21 \text{ pie})^2 / 8 = 91.38 \text{ Klb} \times \text{pie}$$

$$M_u = 91.38 \text{ Klb} \times \text{pie}$$

Comparando momento actuante y resistente en la sección compuesta : como $\phi_b M_p > M_u$, la sección compuesta es la correcta.

CHEQUEO DE CORTANTE

$$V_u = W_u \cdot L / 2 = 1.428 \text{ Klb/pie} \times 22.21 \text{ pie} / 2 = 15.861 \text{ Klb}$$

Calculamos la resistencia al corte del perfil W14x22, $\phi_v V_n$

$$\phi_v V_n = 0.90(0.60 F_y A_w) = 0.90 \times (0.60 \times 36 \times 13.74 \times 0.23) \text{ Klb} = 61.434 \text{ Klb}, \text{ el cual es mayor que } V_u, \text{ por lo tanto, la resistencia por cortante es correcta.}$$

CALCULO DE CONECTORES DE CORTANTE

Trabajaremos con conectores de corte de 1/2"x3"

$$A_s = 0.1963 \text{ pulg}^2$$

La fuerza horizontal, V_h , a la que estarán sometidos los conectores de corte es igual a la que resiste la sección compuesta en este caso es, $C_1 = A_s \times F_y = 233.64 \text{ Klb}$

$$V_h = C_1 = A_s \times F_y = 233.64 \text{ Klb}$$

. Chequeamos el tamaño máximo del conector, $D_{\text{máx}}$ (máximo diametro permitido)

$D_{\text{max}} = 2.5t_f = 2.5 \times 0.42'' = 1.05 \text{ pulgadas}$, como $1/2'' = 0.50 \text{ pug} < 1.05''$, el diametro es correcto.

Calculamos el factor de reducción de resistencia del conector, FR .

$$\frac{0.85}{\sqrt{N_r}} \left(\frac{w_r}{h_r} \right) \left[\left(\frac{H_s}{h_r} \right) - 1.0 \right] \leq 1.0$$

Donde:

N_r = Número de conectores por costilla en una intersección de viga (limitado a 3 en los cálculos).

$$N_r = 1$$

W_r = Ancho promedio de la costilla en pulgadas.

$$W_r = 3.543 \text{ pulg}$$

h_r = Altura de la costilla en pulgadas

$$h_r = 1.30 \text{ pulg.}$$

H_s = Longitud del conector en pulgadas, sin exceder ($h_r + 3$) en los cálculos.

$$H_s = 3''$$

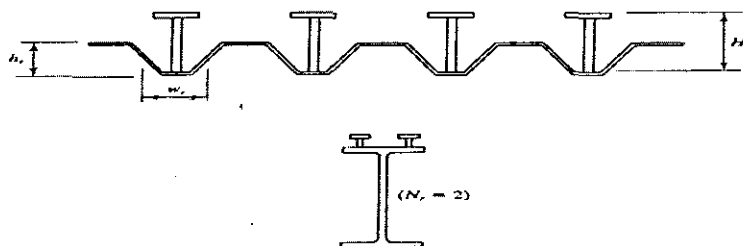


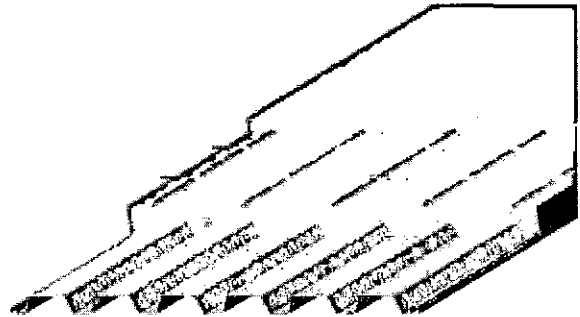
Figura 8.44: Geometría de placa colaborante
Fuente: Elaboración propia

PRODUCTOS ACERO-DECK

Perfil Tipo AD-900

Características Técnicas

Tipo:	AD-900
Peralte:	38 mm
Ancho total:	920 mm
Ancho Útil:	900 mm
Calibre:	Gage 22,22
Acabado:	Galvanizado
Longitud:	A medida



Corte Transversal

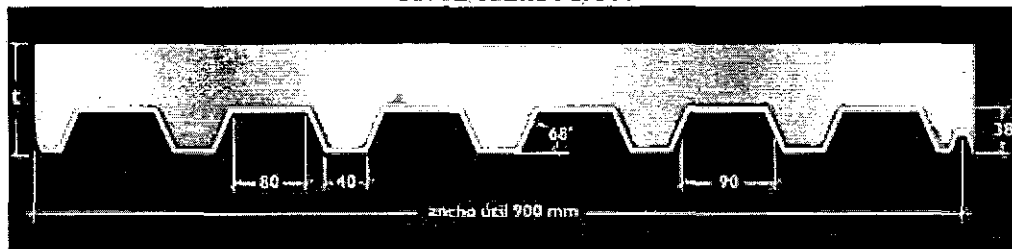


Figura 8.45: Producto usado para el diseño de la sección compuesta
Fuente: Referencia [10]

$$FR = (0.85\sqrt{1}) / (3543/1.30) [(3/1.30) - 1] \leq 1.0$$

$FR = 3.03 > 1$, por lo que no se necesita reducir la resistencia del conector

Cáculamos la resistencia al corte del conector

$$Q_n = 0.5A_s\sqrt{F'_c \cdot E_c} \leq A_s c \cdot F_u$$

Donde:

$$A_s c = \text{Área de la sección transversal del conector} = 0.1963 \text{ pulg}^2$$

$$E_c = 3024 \text{ Klb/pulg}^2$$

$$F'_c = 2.98 \text{ Klb/pulg}^2$$

$$Q_{n1} = 0.5A_s\sqrt{F'_c \cdot E_c} = 0.5 \times 0.1963 \times \sqrt{2.98 \times 3024} = 9.32 \text{ Klb}$$

$$Q_{n2} = A_s c \cdot F_u = 9.81 \text{ Klb}$$

Como $Q_{n1} < Q_{n2}$, cumple.

Calculamos el número de conectores de corte requeridos entre el extremo de la viga y el centro de claro.

$$N1 = Vh/Qn$$

$$N1 = 233.64 \text{ Klb} / 9.32 \text{ Klb} = 25.069 = \text{usamos 26 conectores de corte}$$

En toda la longitud de la viga necesitamos utilizar 52 conectores de corte de 1/2"x3"

CÁLCULO DE DEFLEXIONES

- a) Calculamos la deflexión antes que el concreto haya endurecido, esta deformación es producto del peso de la losa + el peso de la viga.

$$Wd = \text{peso de losa} + \text{peso de viga} = 409 \text{ lb/pie} + 22 \text{ lb/pie} = 431 \text{ lb/pie}$$

$$Wd = 0.431 \text{ Klb / pie} = 0.0359 \text{ Klb/pulg}$$

$$Es = 29,000 \text{ Klb/pulg}^2 ; Is = 199.00 \text{ pulg}^4$$

$$\Delta_1 = (5/384) \times [W.L^4/E.I]$$

$$\Delta_1 = (5/384) \cdot [0.0359 \times 266.54^4 / (29,000 \times 199)] = 0.409 \text{ pulg.}$$

- b) Calculamos la deflexión después que el concreto haya endurecido

. Calculamos los momentos de inercia de la sección transformada, I_{tr} , con un ancho de losa transformado de b/n .

- Calculamos la relación modular “n”, $n = Es/Ec = 29,000 / 3024 = 9.60$
Usamos $n = 10$

Obteniendo la siguiente sección transformada:

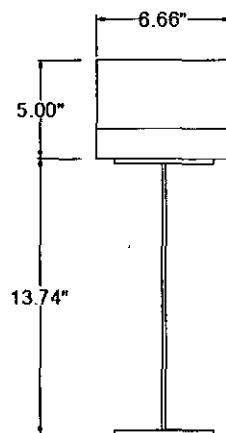


Figura 8.46: Sección transformada cuando el concreto ha endurecido
Fuente: Elaboración propia

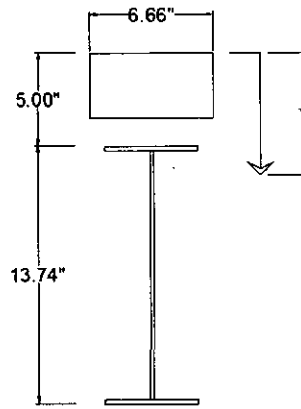


Figura 8.47: Esquema para el cálculo del centroide de la sección compuesta
Fuente: Elaboración propia

Calculamos el centroide la sección compuesta.

Componente de la sección	A (pulg ²)	Y (pulg)	A.Y (pulg ² xpulg)
Concreto	23.31	1.750	40.793
W 14x22	6.49	11.870	77.036
Sumatoria	29.80		117.829

$$\bar{Y} = \frac{\sum Ay}{\sum A} = \frac{117.829}{29.80} = 3.954 \text{ pulg.}$$

Calculamos el momento de inercia transformado, I_{tr} .

Componente de la Sección compuesta	\bar{I} (pulg ⁴)	d (pulg)	$\bar{I} + A.d^2$ (pulg ⁴)
Concreto	23.796	2.204	137.027
W14x22	199.00	7.916	605.683

$$\bar{I}_{tr} = 742.71 \text{ pulg}^4$$

Por lo tanto la inercia transformada, es $\bar{I}_{tr} = 742.71 \text{ pulg}^4$

Como es una sección compuesta con conexión total, la inercia efectiva es igual a la inercia transformada, \bar{I}_{tr} .

Calculamos la deflexión por carga W, Δ_2 :

$$\Delta_2 = (5/384) \times [W_v.L^4/E.I_{tr}]$$

Donde:

$$W = \text{Peso de baldosa} + \text{S/C oficina} + \text{tabiquería móvil} = 0.5361 \text{ Klb/pie} = 0.0447 \text{ Klb/pulg}$$

$$L = 266.54 \text{ pulg}$$

$$E = 29,000 \text{ Klb/pulg}$$

$$I_{tr} = 742.71 \text{ pulg}^4$$

$$\Delta_2 = (5/384) \times [0.0447 \times 266.54^4 / (29,000 \times 742.714)] = 0.1364 \text{ pulg.}$$

$$\Delta_2 = 0.1364 \text{ pulg}$$

c) Calculamos la deflexión después de que el concreto ha endurecido, considerando la deformación por flujo plástico.

Para el cual el ancho efectivo de la sección transformada será:

$b/2n = 66.64 \text{ pulg} / (2 \times 10) = 3.332 \text{ pulg}$, por lo que tendríamos la siguiente sección transformada:

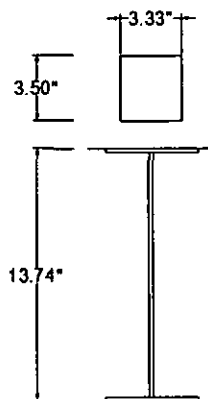


Figura 8.48: Sección transformada cuando el concreto ha endurecido
Fuente: Elaboración propia

Calculamos el centroide de la sección compuesta

Componente de la sección	A (pulg ²)	Y (pulg)	A.Y (pulg ² xpulg)
Concreto W 14x22	11.655 6.490	1.750 11.870	20.396 77.036
Sumatoria	18.145		97.432

$$\bar{Y} = \frac{\sum Ay}{\sum A} = \frac{97.432}{18.145} = 5.370 \text{ pulg.}$$

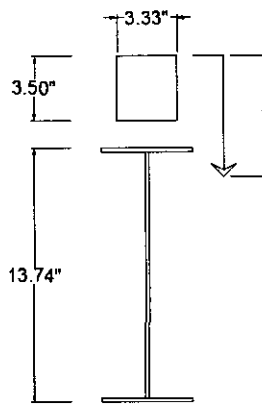


Figura 8.49: Esquema para el cálculo del centroide de la sección compuesta con concreto ha endurecido

Fuente: Elaboración propia

Calculamos el momento de inercia transformado, I_{tr} .

Componente de la Sección compuesta	\bar{I} (pulg ⁴)	d (pulg)	$\bar{I} + A.d^2$ (pulg ⁴)
Concreto W12x22	12.415 199.000	3.620 6.500	165.147 473.203

$$\bar{I}_{tr} = 638.350 \text{ pulg}^4$$

Por lo tanto la inercia transformada, es $\bar{I}_{tr} = 638.350 \text{ pulg}^4$

Como es una sección compuesta con conexión completa la inercia transformada es igual a la inercia efectiva.

Para calcular esta deformación, usaremos la carga producto de los acabados más el peso de las baldosas y de la tubería.

Calculamos la deflexión por carga viva, Δ_3 :

$$\Delta_3 = (5/384) \times [W.L^4/E.I_{tr}]$$

Donde: $W = 0.134 \text{ Klb/pie} = 0.011 \text{ Klb/pulg}$

$$L = 266.54 \text{ pulg}$$

$$E = 29,000 \text{ Klb/pulg}$$

$$\bar{I}_{tr} = 638.350 \text{ pulg}^4$$

$$\Delta_3 = (5/384) \times [0.011 \times 266.54^4 / (29,000 \times 638.350)] = 0.039 \text{ pulg.}$$

$$\Delta_3 = 0.039 \text{ pulg.}$$

POR LO TANTO LA DEFLEXIÓN TOTAL, Δ_T , ES IGUAL A:

$$\Delta_t = \Delta_1 + \Delta_2 + \Delta_3 = (0.409 \text{ pulg} + 0.1364 \text{ pulg} + 0.039 \text{ pulg}) = 0.584 \text{ pulg}$$

La deflexión máxima por reglamento es $\Delta_{max} = L/360 = 266.54 / 360 = 0.7404 \text{ pulg}$

➤ Por lo tanto como Δ_{max} es menor a Δ_t , la sección escogida es la correcta.

9.3 DISEÑO DE COLUMNAS

En nuestra estructura todos los elementos verticales están sometidos a esfuerzos combinados, están sometidos a carga axial y a momentos flectores. Los cuales se analizan como vigas - columnas.

Fórmulas de interacción.

Como estamos frente a una flexocompresión, debemos de hacer cumplir que la suma de las razones carga – resistencia debe limitarse a la unidad.

Si fuera el caso de una compresión y flexión en una sola dirección, la fórmula de la interacción sería la siguiente:

$$\text{Donde:} \quad P_u/(\phi_c P_n) + M_u/(\phi_b M_n) \leq 1$$

P_u = Carga de compresión axial factorizada

$\phi_c P_n$ = Resistencia de diseño por compresión

M_u = Momento flexionante factorizado.

$\phi_b M_n$ = Momento de diseño

Para flexión biaxial, tenemos dos razones de flexión:

$$P_u/(\phi_c P_n) + [M_{ux}/(\phi_b M_{nx}) + M_{uy}/(\phi_b M_{ny})] \leq 1$$

Donde los subíndices x y y .

Según el AISC, se recomienda:

$$P_u/(\phi_c P_n) \geq 0.2$$

$$P_u/(\phi_c P_n) + 8/9[M_{ux}/(\phi_b M_{nx}) + M_{uy}/(\phi_b M_{ny})] \leq 1.0$$

$$P_u/(\phi_c P_n) \leq 0.2$$

$$P_u/2*(\phi_c P_n) + [M_{ux}/(\phi_b M_{nx}) + M_{uy}/(\phi_b M_{ny})] \leq 1.0$$

Los procedimientos numéricos iterativos, llamados métodos de segundo orden.

Este método implica calcular el momento flexionante máximo que resulta de las cargas de flexión (cargas transversales o momentos de extremo del miembro) por medio de un análisis de primer orden para luego multiplicar por un factor de amplificación de momento para tomar en cuenta el momento secundario, siendo este factor de amplificación el siguiente:

$$1/(1-(P_u/P_e)). \dots\dots\dots (*)$$

PANDEO LOCAL DEL ALMA EN COLUMNA.

La determinación del momento de diseño requiere que se revise la compacidad de la sección transversal. El alma es compacta para todos los perfiles tabulados, en tanto que no se tenga carga axial. En presencia de la carga axial, el alma puede ser no compacta. Cuando usamos la notación

$\lambda = h/t_w$. Tenemos los siguientes:

Si:

$\lambda \leq \lambda_p$, el perfil es compacto.

$\lambda_p \leq \lambda \leq \lambda_r$, el perfil es no compacto.

$\lambda \geq \lambda_r$, el perfil es esbelto.

La sección B5 del manual AISC, en la tabla B.5.1. prescribe los siguientes límites:

Para: $P_u/(\phi_b P_y) \leq 0.125$, $\lambda_p = 640/\sqrt{f_y}(1 - 2.75P_u/(\phi_b P_y))$

Para: $P_u/(\phi_b P_y) > 0.125$, $\lambda_{pp} = 191/\sqrt{f_y}(2.33 - P_u/(\phi_b P_y)) \geq 253/\sqrt{f_y}$

Para cualquier valor de $P_u/(\phi_b P_y)$, $\lambda_r = 970/\sqrt{f_y}(1 - 0.74 P_u/(\phi_b P_y))$

Donde $P_y = A_g f_y$, es la carga axial requerida para alcanzar el estado límite de fluencia.

Dos factores de amplificación se usan en el LRFD: uno para tomar en cuenta la amplificación resultante por la deflexión del miembro y otro para el efecto del desplazamiento lateral cuando el miembro es parte de un marco no arriostrado.

Para aproximar estos dos efectos, se utilizan dos factores de amplificación B_1 y B_2 para los dos tipos de momentos. El momento amplificado por emplearse en el diseño se calcula con cargas y momento factorizados como sigue (los subíndices X y Y no se usan aquí; los momentos amplificados deben calcularse de la siguiente manera para cada eje respecto al cual haya momentos):

$$M_u = B_1 M_{nt} + B_2 M_{tl}$$

Dónde:

M_{nt} : Momento máximo al suponer que no ocurre un desplazamiento lateral, este el marco realmente arriostrado o no (el sub índice *nt* se refiere a *no traslación*).

M_{tl} : Momento máximo causado por desplazamiento lateral (el sub índice *tl* se refiere a *traslación lateral*). Este momento puede ser causado por las cargas laterales o por las cargas de gravedad no balanceadas. Las cargas de gravedad pueden producir un desplazamiento lateral si el marco es asimétrico o si las cargas de gravedad están asimétricamente colocadas. M_{tl} será cero si el marco está arriostrado.

B_1 : Factor de amplificación para los momentos que ocurren en el miembro cuando este está arriostrado contra el desplazamiento lateral.

B_2 : factor de amplificación para los momentos que resultan por desplazamiento lateral.

COLUMNAS EN PORTICOS CON ARRIOSTRE DIAGONAL

El momento máximo de una viga – columna, depende entonces, de la distribución del momento flexionante a lo largo del miembro. Esta distribución se toma en cuenta por medio de un factor C_m aplicado al factor de amplificación B_1 . El factor de amplificación dado anteriormente....(*) fue obtenido para el peor caso, por lo que C_m nunca será mayor que 1.0. La forma final del factor de amplificación es:

$$B_1 = C_m / (1 - (P_u / P_{el})) \quad 1.0$$

Dónde: $P_{el} = \pi^2 E A_g / (KL/r)^2$

Al calcular P_{el} , use la KL/r para el eje de la flexión y un factor de longitud efectiva K que corresponda a la condición arriostrada.

Si no hay cargas transversales actuando sobre el miembro usamos un valor de

$$C_m = 0.6 - 0.4 (M_1 / M_2)$$

M_1 / M_2 es la razón de los momentos flexionante en los extremos del miembro M_1 es el miembro de extremo menor en el valor absoluto, M_2 es el mayor.

En columnas cuyos extremos tienen libertad de trasladarse, el momento primario máximo resultante del desplazamiento lateral está casi siempre en un extremo como se ilustró en la fig 30, el momento secundario máximo por el desplazamiento lateral esta siempre en el extremo. Como consecuencia de esta condición, los momentos máximos primario y secundario son, por lo regular, aditivos y no se requiere el factor C_m ; en efecto $C_m=1.0$

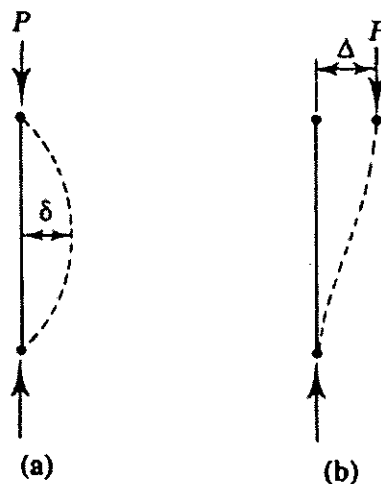


Figura 8.50: Comportamiento de Porticos Según la Restricción Lateral
Fuente: Referencia [8]

El factor de amplificación B_2 para los momentos por desplazamiento lateral, está dado por dos ecuaciones. Cualquiera de ellas puede usarse; la selección es por conveniencia.

$$B_2 = 1 / (1 -$$

$$B_2 = 1 / (1 -$$

Dónde:

$\sum Pu$: suma de las cargas factorizadas sobre todas las columnas en el piso bajo consideración.

Δoh : ladeo (desplazamiento lateral) del piso bajo consideración.

$\sum H$: suma de todas las fuerzas horizontales que causan Δoh

$Pe2$: suma de las cargas de Euler para todas las columnas en el piso (al calcular $Pe2$, use KL/r para el eje de flexión y un valor de K correspondiente a la condición no arriostrada).

Las sumas de Pu y $Pe2$ son sobre todas las columnas del mismo piso que la columna en consideración. La razón para emplear las sumas es que B_2 se aplica a marcos no arriostrados y que si va a ocurrir desplazamiento lateral, todas las columnas del piso deben ladearse simultáneamente.

DISEÑO DE COLUMNAS

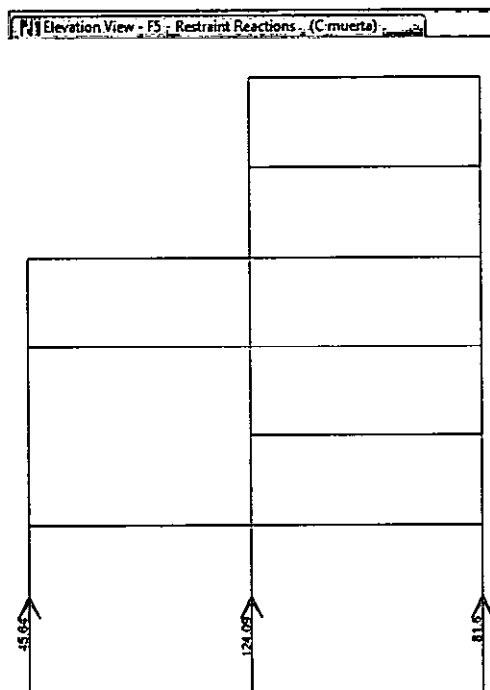


Figura 8.51: Reacciones en los apoyos producto de carga muerta
Fuente: Elaboración propia

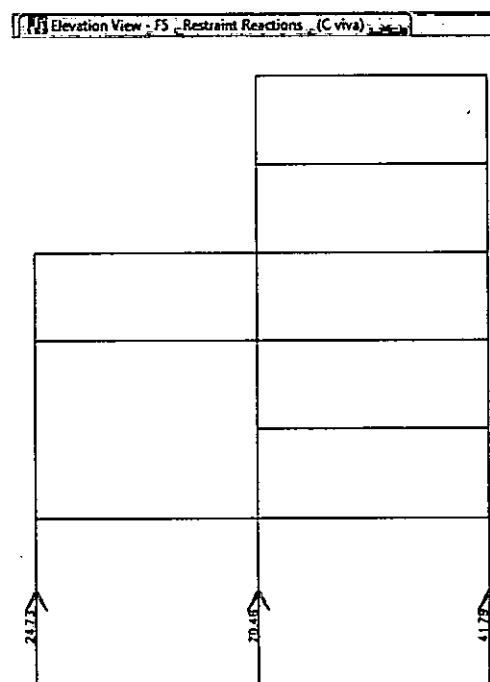


Figura 8.52: Reacciones en los apoyos producto de carga viva
Fuente: Elaboración propia

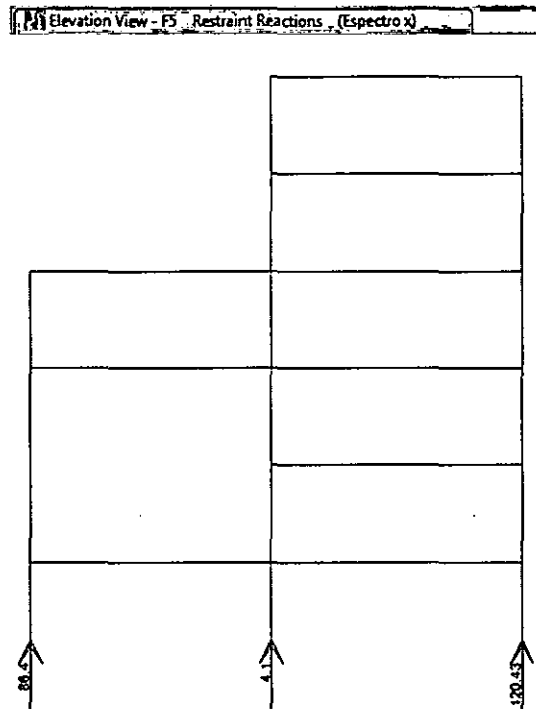


Figura 8.53: Reacciones en los apoyos producto de carga espectral en X
Fuente: Elaboración propia

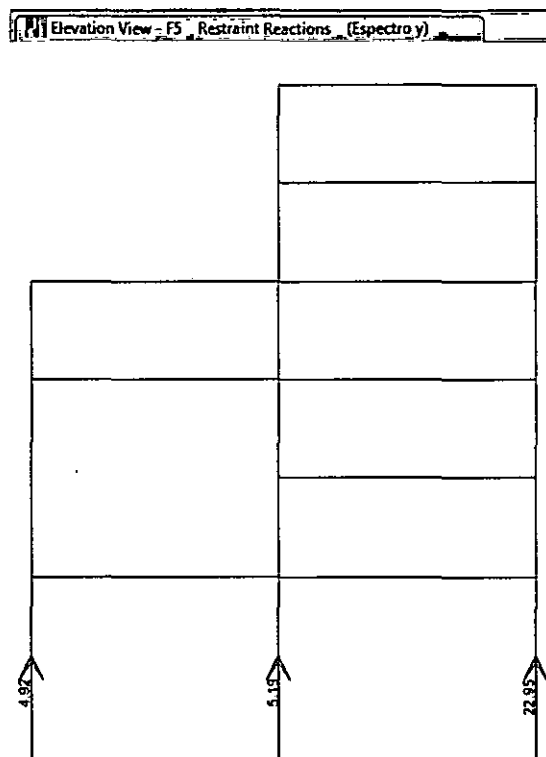


Figura 8.54: Reacciones en los apoyos producto de carga espectral en Y
Fuente: Elaboración propia

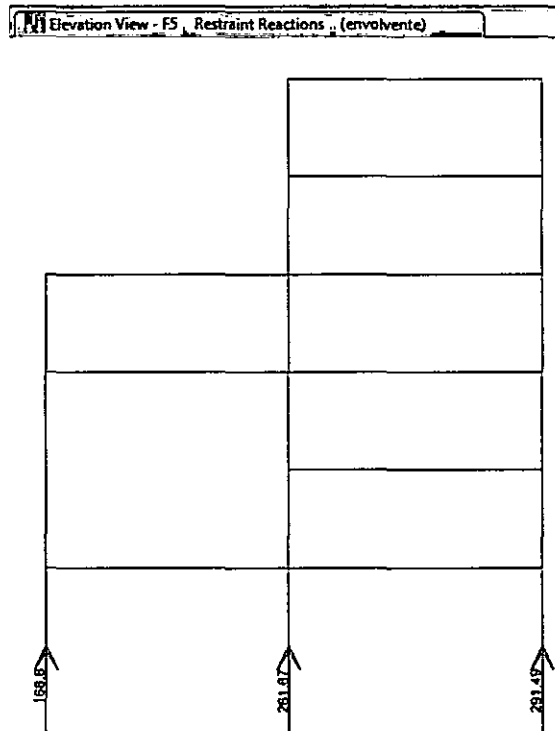


Figura 8.55: Reacciones en los apoyos producto de la envolvente de cargas
Fuente: Elaboración propia

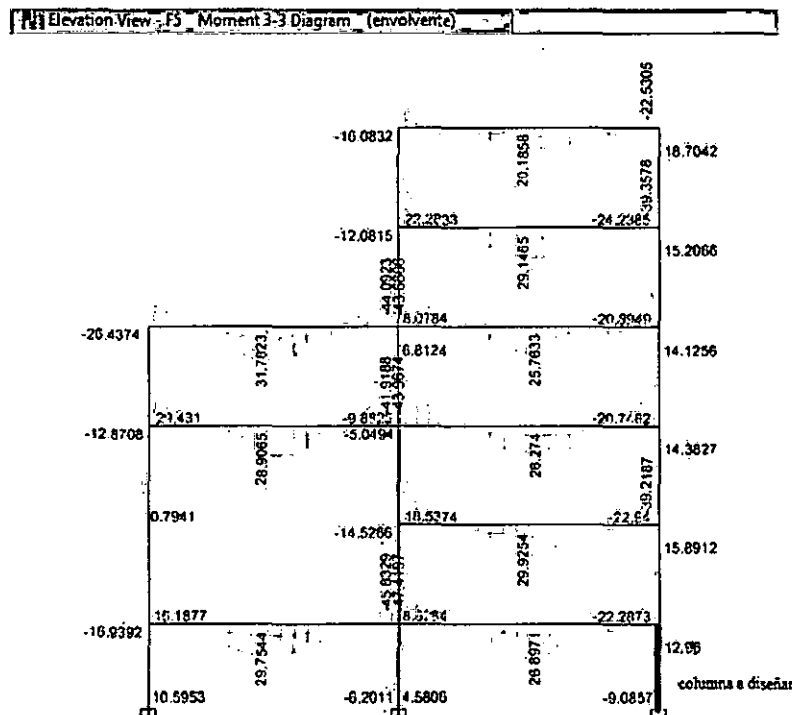


Figura 8.56: Diagrama de momento flector del pórtico que contiene la columna de diseño
Fuente: Elaboración propia

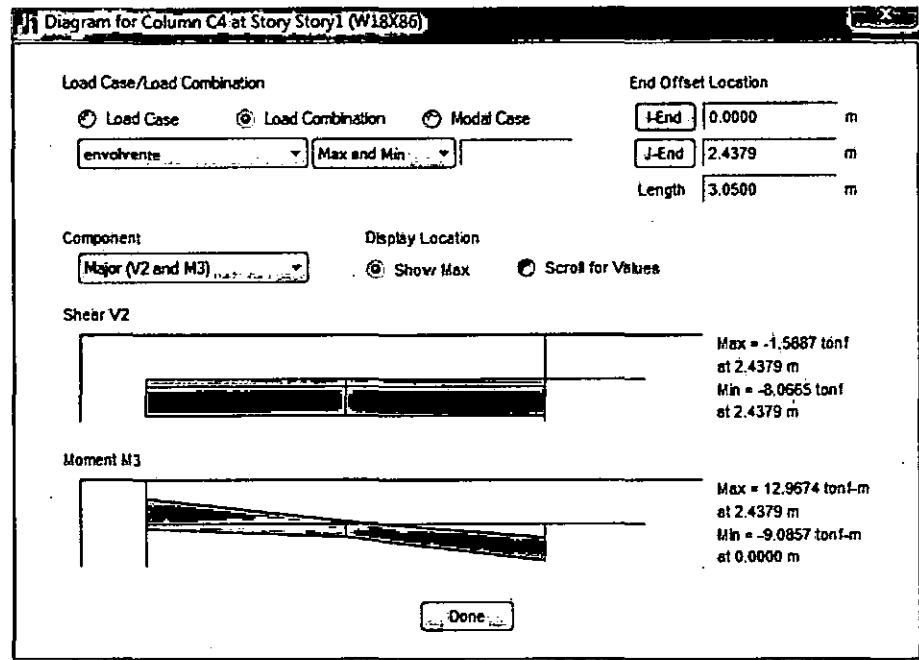


Figura 8.57: Diagrama de momento flector y fuerza cortante de la columna de diseño
Fuente: Elaboración propia

El diseño de columnas es un proceso interactivo que se resume en lo siguiente:

“La suma de las razones carga / la suma de resistencias debe ser menor o igual a 1”

En nuestro caso tenemos flexión en dos direcciones pero en la dirección débil es muy pequeña en comparación con la flexión en el eje fuerte de la columna, por lo que despreciaremos la flexión en el eje débil.

Debiendose de cumplir la siguiente relación:

$$P_u/(\phi_c P_n) + M_{ux}/(\phi_b M_{nx}) \leq 1.0$$

Donde:

P_u = Carga de compresión axial factorizada

$\phi_c P_n$ = Resistencia de diseño por compresión

M_u = Momento flexionante factorizado.

$\phi_b M_n$ = Momento de diseño

Según el AISC, se recomienda que, si:

$$P_u/(\phi_c P_n) \geq 0.2$$

Se debe de usar la siguiente fórmula:

$$P_u/(\phi_c P_n) + 8/9[M_{ux}/(\phi_b M_{nx})] \leq 1.0$$

Y si se cumple la siguiente relación:

$$P_u/(\phi_c P_n) \leq 0.2$$

Se debe de usar la esta fórmula:

$$P_u/(2\phi_c P_n) + M_{ux}/(\phi_b M_{nx}) \leq 1.0$$

VERIFICAMOS LA RESISTENCIA DEL PERFIL W18x97

Características geométricas:

$$A: 28.50 \text{ pulg}^2$$

$$d : 18.59 \text{ pulg}$$

$$r_x : 7.82 \text{ pulg}$$

$$r_y : 2.65 \text{ pulg}$$

$$Z_x : 211 \text{ pulg}^3$$

Calculamos la resistencia a la compresión del perfil, $\phi_c P_n$.

Calculamos el parametro de esbeltez, λ

$$\lambda = Kl/(\pi r) \sqrt{F_y/E}$$

$$K = 1.0$$

$$L = 120.0788 \text{ pulg}$$

$$F_y = 36 \text{ Klb/pulg}^2$$

$$E = 29\,000 \text{ Klb/pulg}^2$$

$$\lambda = [1.0 \times 120.0788 / (2.65 \times 3.1416)] \times \sqrt{36 / 29\,000} = 0.508$$

Como $\lambda \leq 1.5$

$$F_{cr} = (0.658^{\lambda^2}) F_y = 32.31 \text{ Klb/pulg}^2$$

Calculamos la resistencia axial a la compresión, ϕP_n

$$\phi P_n = 0.85 \times F_{cr} \times A_g$$

$$\text{Donde } A_g = 28.50 \text{ pulg}^2$$

$$\phi P_n = 0.85 \times 32.31 \times 28.50 = 782.71 \text{ Klb}$$

Chequeamos la relación: $P_u / (\phi P_n)$

$$P_u / (\phi P_n) = 641.278 \text{ Klb} / 782.71 \text{ Klb} = 0.819$$

Como: $P_u / (\phi P_n) \geq 0.2$ usamos la siguiente formula:

$$P_u / (\phi P_n) + 8/9 [M_{ux} / (\phi_b M_{nx})] \leq 1.0 \dots\dots\dots (*)$$

Siendo:

$$M_{ux} = 1,123.39 \text{ Klb.pulg}$$

La longitud no soportada, $L_b = 120.078 \text{ pulg}$, es menor que $L_p = 300 r_y / \sqrt{F_y} = 132.5 \text{ pulg}$.

Por lo tanto la columna se considera que tiene un soporte lateral continuo, y $\phi M_n = \phi M_p$.

$$\phi M_p = 0.90 \times F_y \times Z_x = 0.90 \times 36 \times 211 = 6,836.40 \text{ Klb. Pulg}$$

Reemplazando los valores en la ecuación (*)

$$641.278 / 782.71 + 8/9 (1,123.39 / 6,836.40) \leq 1.0$$

$$0.819 + 0.146 \leq 1.0$$

$$0.965 \leq 1.0 \dots\dots\dots \text{ cumple por lo tanto el diseño es correcto}$$

Por lo tanto el perfil W18x97 es suficiente para soportar una carga $P_u = 291.49 \text{ tn}$

9.4 DISEÑO DE ARRIOSTRES DIAGONALES .

Para edificios medianos y altos el empleo de arriostramientos verticales para seguridad contra acciones laterales y en especial para controlar las deflexiones laterales. Estos arriostramientos se colocan en una y otra dirección, en porticos ubicados de tal forma que se impida excentricidades notorias del centro de rigidez con respecto al centro de gravedad, que se comento anteriormente.

Como todos los porticos tienen simultaneamente arriostramientos verticales y como el piso es un diafragma rígido, se tienen, entonces, dos tipos de porticos: porticos arriostrados y porticos soportados. Los primeros son los encargados, además de las cargas de gravedad, de tomar las cargas laterales debido a que las crujías arriostradas son mucho más rígidas. Los porticos soportados solo toman las cargas verticales, ya que su rigidez lateral notoriamente menor que los porticos arriostrados hace que sean soportados por estos para la toma de cargas horizontales.

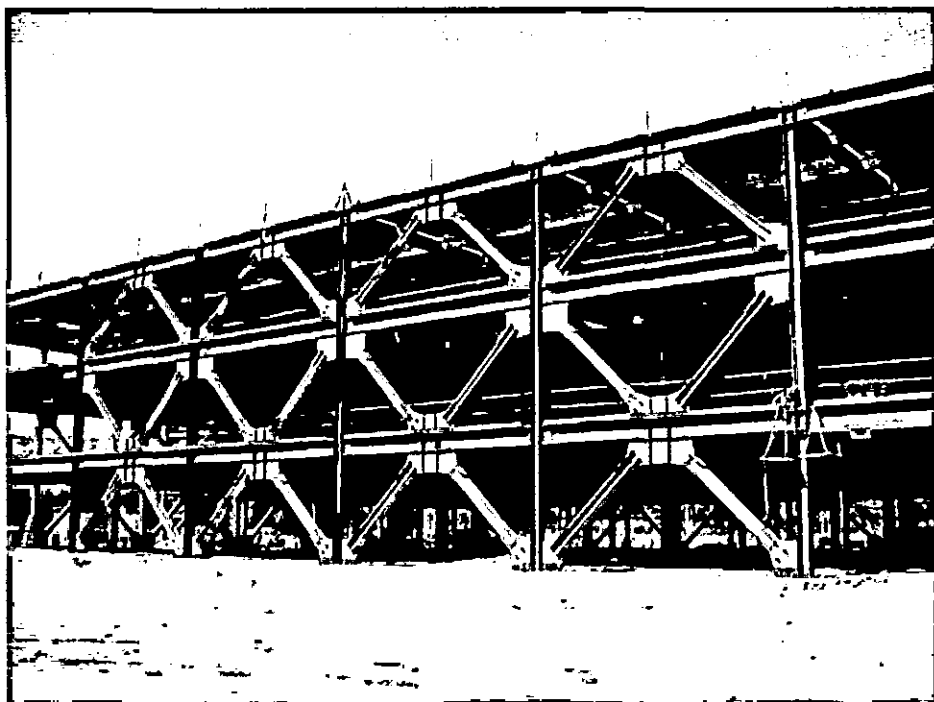


Figura 8.58: Arriostres Diagonales en Porticos
Fuente: Referencia [4]

9.4.1 DISEÑO DE ELEMENTOS DE ARRIOSTRE A TENSION

Elementos en tensión, son aquellos elementos que estan sometidos a fuerzas axiales de tensión. Puede usarse cualquier configuración de sección transversal, ya que para cualquier material, el unico factor que determina la resistencia es el área transversal.

El problema típico de diseño es seleccionar un miembro con área transversal suficiente para que la carga factorizada no exceda la resistencia de diseño (Resistencia nominal multiplicada por el factor de resistencia)

RESISTENCIA DE DISEÑO

Consideramos falla del elemento si este alcanzó uno de dos estados límites: Deformación Excesiva o Fractura.

- **Para prevenir la Deformación Excesiva**, debemos tener un área total, tal que el esfuerzo sobre la sección total sea menor que el de la fluencia, F_y .
- **Para prevenir la Fractura**, el esfuerzo sobre la sección efectiva debe ser menor que el de fractura del material F_u .

En cada caso el esfuerzo: P/A , debe ser \leq que el esfuerzo límite.
 F , es decir: $P/A \leq F$; siendo:

- La Resistencia Nominal por Fluencia: $P_n = F_y A_g$.
- La Resistencia Nominal por Fractura: $P_n = F_u A_e$.

El factor de resistencia $\phi = \phi_t$

Por Fluencia, $\phi_t = 0.90$

Por Fractura, $\phi_t = 0.75$

Siendo así: $P_u \leq \phi_t P_n$, se debe satisfacer que:

$$P_u \leq 0.90 F_y A_g$$

$$P_u \leq 0.75 F_u A_e$$

Para determinar el “Área neta efectiva o área efectiva”, es necesaria analizar la forma en que este está conectado, ya que una conexión casi siempre debilita al miembro y la medida de su influencia se llama “Eficiencia de la junta”, involucrando varios factores por su determinación, siendo el más importante un fenómeno conocido como “Retraso de Cortante”.

El retraso de cortante se presenta cuando algunos elementos de la sección transversal no están conectados, como en el caso en que solo un lado de un ángulo está atornillado a una placa de nudo, la consecuencia de esta conexión parcial es que el elemento conectado resulta sobrecargado y la parte no conectada no queda plenamente esforzada. Alargando la región conectada se reducirá este efecto. Este fenómeno afecta tanto a las uniones atornilladas como a las soldadas.

- Para conexiones Atornilladas: $A_e = U A_n$
- Para conexiones Soldadas: $A_e = U A_g$

Donde el factor de reducción “U”, está dado por: $U = 1 - \bar{X}/L \leq 0.90$.

En esta expresión, “ \bar{X} ”, es la distancia del centroide del área conectada al plano de la conexión, y “L” es la longitud de la conexión.

Para soldaduras, ella se mide desde un extremo de la conexión al otro. Si se tienen segmentos de longitudes diferentes en la dirección de la carga, se usa el segmento más largo.

CASOS ESPECIALES DE CONEXIONES SOLDADAS

Podemos usar valores de U promedio para conexiones soldadas. Aunque no se estipula explícitamente en los comentarios, esa es la intención (AISC,1989b). las reglas son las mismas, excepto que la regla correspondiente a dos sujetadores por línea no se aplica. Los valores promedio para conexiones soldadas son los siguientes:

1. Para perfiles W, M o S con una razón ancho a peralte de por lo menos $2/3$ (y perfiles Tes recortados de ellos) y conectados en los patines,

$$U = 0.90$$

2. Para todos los otros perfiles,

$$U = 0.85$$

3. Existen otros casos especiales donde se plantea lo siguiente:
donde: $U = 1.0$, para $l \geq 2w$.

$$U = 0.87, \quad \text{para } 1.5w \leq l \leq 2w.$$

$$U = 0.75, \quad \text{para } w \leq l \leq 1.5w.$$

l = longitud del par de soldaduras w

w = distancia entre las soldaduras (que puede tomarse como el ancho de la placa o barra)

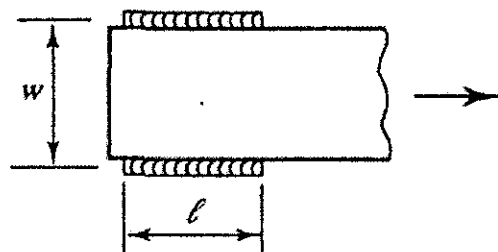


Figura 8.59: Soldadura Longitudinal
Fuente: Referencia [8]

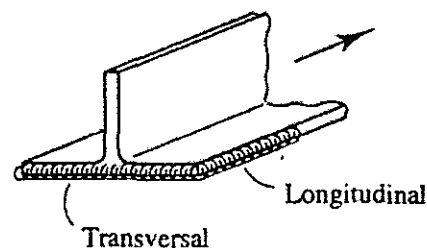


Figura 8.60: Soldadura Longitudinal y transversal
Fuente: Referencia [8]

El bloque de cortante o bloque de corte, es un fenómeno que en el cual un segmento o “bloque” de material en el extremo del miembro puede desgarrarse.

El procedimiento se basa en la hipótesis de que una de las dos superficies de falla se fractura y la otra fluye. Es decir, la fractura sobre la superficie de cortante es acompañada por fluencia sobre la superficie de cortante. Ambas superficies contribuyen a la resistencia total y la resistencia por bloque de cortante será la suma de las resistencias de las dos superficies.

Hay dos posibles modos de falla:

1.- Fluencia por Cortante y Fractura por Tensión: La resistencia de diseño es:

$$\phi R_n = \phi [0.60 F_y A_{gv} + F_u A_{nt}]$$

2.- Fractura por Cortante y Fluencia por Tensión: La resistencia de diseño es:

$$\phi R_n = \phi [0.60 F_u A_{nv} + F_y A_{gt}]$$

En ambos casos, $\phi = 0.75$, como el estado límite es la fractura, la ecuación que gobierna será la que contenga el mayor término de fractura.

Una consideración secundaria en el diseño de elementos a tensión es la esbeltez. Si un miembro estructural tiene una sección transversal pequeña en relación con su longitud, se dice que es esbelto. Una medida más precisa es la relación de esbeltez recomendando que $L/r \leq 300$, para que el elemento no tenga problemas de esbeltez.

9.4.2 DISEÑO DE ELEMENTOS DE ARRIOSTRE A COMPRESION

Los miembros en compresión son elementos estructurales sometidos solo a fuerzas axiales de compresión; es decir, las cargas son aplicadas a lo largo de su eje longitudinal que pasa por el centroide de la sección transversal del miembro.

Los elementos cargados axialmente a compresión se vuelven inestables en su conjunto, el elemento puede pandearse en una de tres maneras.

1. **PANDEO POR FLEXIÓN:** Se trata de una deflexión causada por flexión respecto al eje correspondiente a la relación de esbeltez más grande. Este es usualmente el eje principal menor, o sea, aquel con menor radio de giro. Los miembros en compresión con cualquier tipo de sección transversal pueden fallar de esta manera.
2. **PANDEO TORSIONAL:** Este tipo de falla es causada por torsión alrededor del eje longitudinal del miembro. Ella puede ocurrir solo en miembros con secciones transversales doblemente simétricas con elementos muy esbeltos en su sección. Los perfiles estándar laminados en caliente no son susceptibles al pandeo torsional.
3. **PANDEO FLEXO – TORSIONAL:** Este tipo de falla es causado por una combinación de pandeo por flexión y pandeo torsional. El elemento se flexiona y tuerce simultáneamente. Este tipo de falla puede ocurrir solo en miembros con secciones transversales asimétricas tanto en aquellas con un eje de asimetría como en aquellas con dos ejes de asimetría.

Mientras más largo es el elemento a compresión para una misma sección transversal, mayor es su tendencia a pandearse y menor será la carga que puede soportar. La tendencia de un miembro a pandearse se mide por lo general con la relación de esbeltez, que es la relación entre la longitud del miembro y su radio de giro mínimo, este último depende del tipo de conexión en los extremos, excentricidad de la carga, imperfecciones en el material, torceduras iniciales, esfuerzos residuales, etc.

FÓRMULA S PARA ELEMENTOS A COMPRESION, las especificaciones LRFD proporcionan una fórmula (la de EULER) para el análisis de elementos a compresión, para “columnas largas” con pandeo elástico y una parabólica para las columnas cortas e intermedias con esas ecuaciones se determina un esfuerzo crítico de pandeo, F_{cr} , para un elemento a compresión. Una vez calculado este esfuerzo para un elemento particular a compresión, se multiplica por el área de la sección transversal para obtener la resistencia nominal del elemento.

La resistencia de diseño del elemento puede entonces determinarse como sigue:

$$P_n = A_g \cdot F_{cr}$$

$$P_u = \phi_c \cdot A_g \cdot F_{cr}, \text{ con } \phi_c = 0.85$$

Una fórmula LRFD para F_{cr} , es para pandeo inelástico y otra para pandeo elástico. En ambas ecuaciones λ_c es, en forma fácil de recordar, igual a $\sqrt{F_y / F_e}$, en donde F_e es el esfuerzo de Euler.

$F_e = \pi^2 E / (KL/r)^2$, sustituyendo este valor por F_e , obtenemos la forma de λ_c dado en las especificaciones del LRFD.

$$\lambda_c = (KL/r \pi) \cdot \sqrt{(F_y / E)}$$

Ambas ecuaciones para F_{cr} incluyen los esfuerzos estimados de los esfuerzos residuales y de la falta de rectitud inicial de los elementos.

Las siguiente fórmula inelástica es de carácter empírico

$$F_{cr} = (0.658^{\lambda_c^2}) \cdot F_y \quad \text{..... cuando } \lambda_c \leq 1.5.$$

La otra ecuación es para pandeo elástico o de Euler y es la conocida ecuación de Euler multiplicada por 0.877 para considerar el efecto de la falta de rectitud.

$$F_{cr} = (0.877 / \lambda_c) F_y \quad \text{..... cuando } \lambda_c > 1.5.$$

las especificaciones LRFD, establecen que de preferencia los miembros a compresión deben diseñarse con relaciones de esbeltes KL/r , menores a 200.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DISEÑO DE COLUMNA

Como sabemos las solicitaciones de carga que comprometen los esfuerzos maximos en los arriostres diagonales, son las cargas laterales y en nuestro caso las mayores cargas laterales son las cargas sismicas.

El analisis sísmico estático se ha desarrollado con ayuda del Software llamado ETABS en su version 2013. El cual nos arroja la siguiente carga máxima para el diseño de estos elementos la cual se ha combinado con el elemento de mayor longitud, con la finalidad de uniformizar la sección de todos los arriostres laterales.

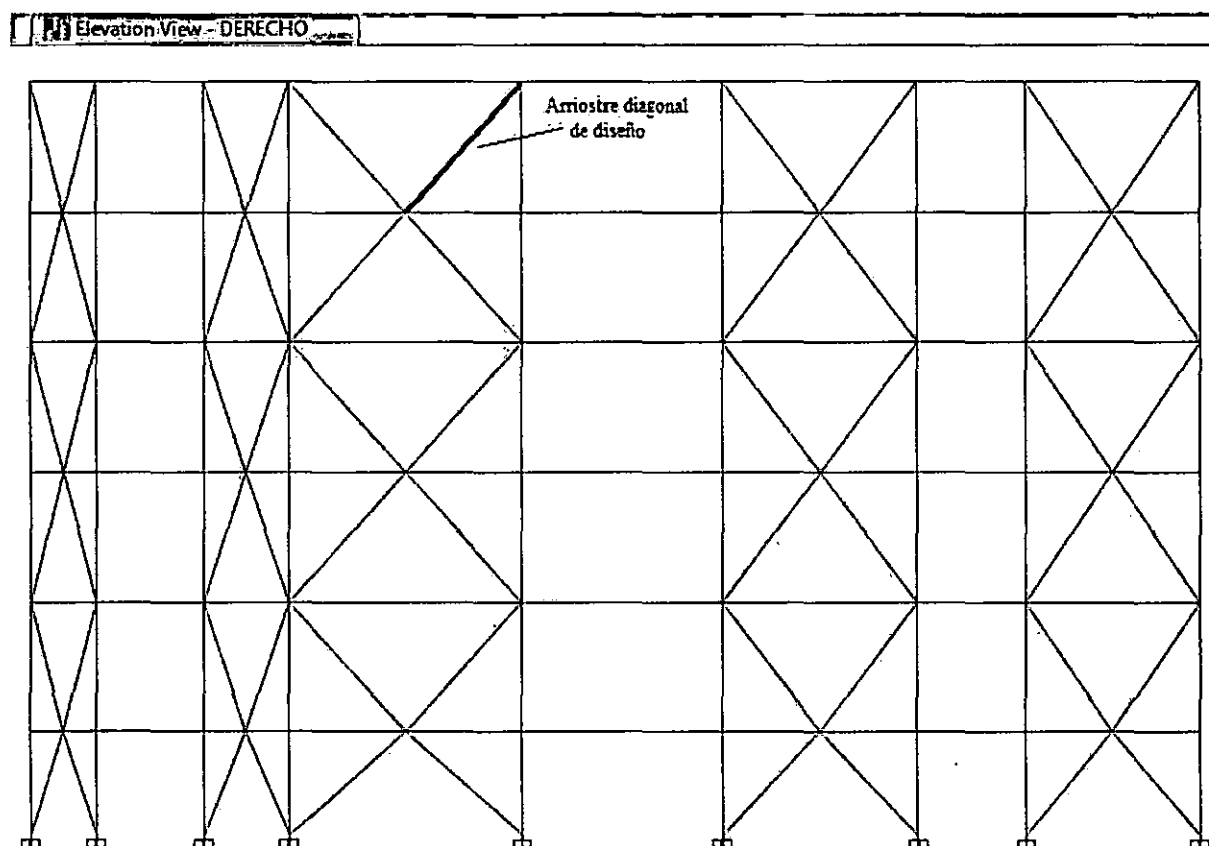


Figura 8.61: Portico latera derecho
Fuente: Elaboración propia

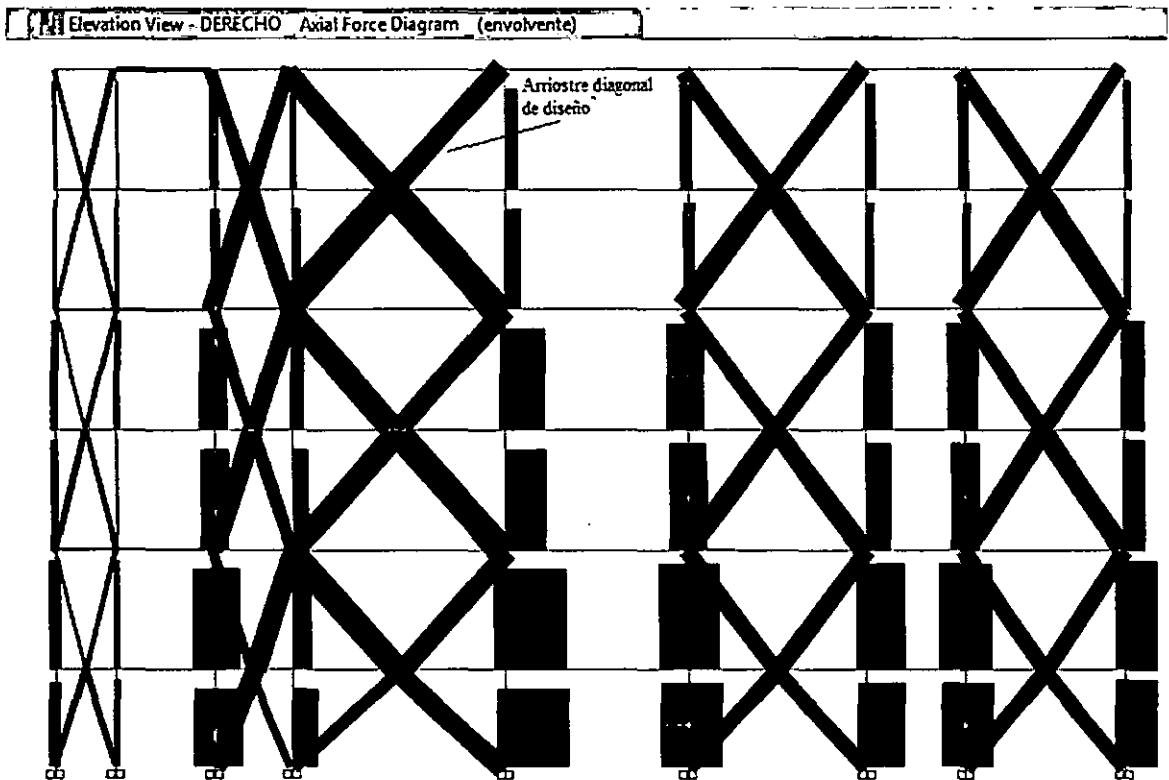


Figura 8.62: Diagrama de carga axial en Portico lateral derecho
Fuente: Elaboración propia

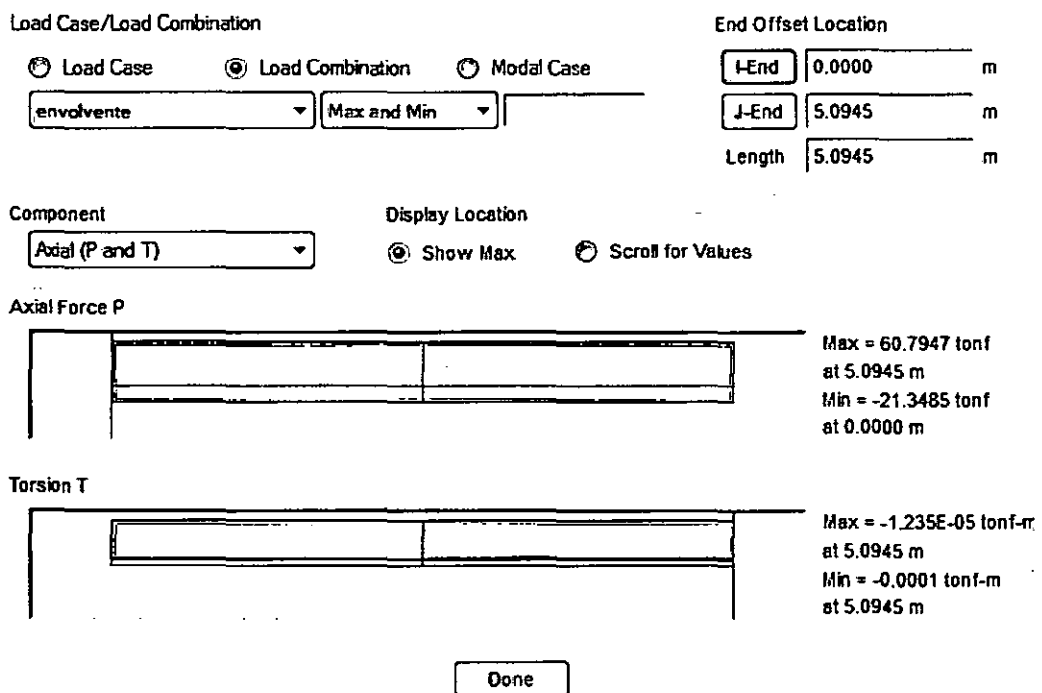


Figura 8.63: Diagrama de carga axial en arriostre de diagonal de diseño
Fuente: Elaboración propia

DATOS:

$$P_u = 60.79 \text{ tn.} = 132 \text{ Klb.}$$

$$\text{Longitud del elemento: } 5.095\text{m} = 200.59 \text{ pulg}$$

Longitud a trabajar: $4.70\text{m} = 185.04 \text{ pulg}$, hemos reducido aproximadamente 0.30m debido a la distancia que ocupan las cartelas de nudo de los arriostres diagonales.

El diseño del elemento deberá ser tal que resista a los dos tipos de carga axial, el de Tensión y el de Compresión, puesto que el sismo puede cambiar de sentido en la misma dirección.

Solución

Ensayamos el perfil W12x35. Datos del perfil:

$$A = 10.30 \text{ pulg}^2, r_x = 5.25 \text{ pulg}, r_y = 1.54 \text{ pulg}, E = 29,000 \text{ Klb/pulg}^2, F_y = 36 \text{ Klb/pulg}^2, K = 1$$

1. Calculamos el parametro de esbeltez, λ
$$\lambda = KL/(r\pi)\sqrt{F_y/E} = 1 \times 185.04 / (1.54\pi)\sqrt{36/29000} = 1.348$$
2. Como $\lambda < 1.5$, tenemos que calcular el esfuerzo crítico de pandeo F_{cr} , corresponde a una columna de comportamiento inelástico.

$$\text{Por lo tanto } F_{cr} = (0.658^{\lambda^2}) F_y = (0.658^{1.348^2}) \times 36 = 16.83 \text{ Klb/pulg.}$$

3. Calculamos la resistencia a la compresión del elemento $\phi P_n = \phi F_{cr} A_g$
$$\phi P_n = 0.85 \times 16.83 \times 10.30 = 147.32 \text{ Klb} = 66.96 \text{ Tn.}$$

Chequeamos el elemento cuando esta sometido a Tensión

- a. Verificamos la falla por Fluencia del elemento ϕP_n .
$$\phi P_n = \phi f_y (U A_g) = 0.90 \times 36 \times (0.85 \times 10.30) = 283.66 \text{ Klb}$$

- b. Verificamos la falla por Fractura $\phi P_n = \phi F_u (U A_e)$
Donde: $U = 0.85$

$$\phi P_n = 0.75 \times 58 \times (0.85 \times 10.30) = 380.84 \text{ Klb}$$

Por lo tanto la resistencia que predomina es la de fluencia, de 283.66 Klb

Cálculo de Unión Soldada

Usaremos electrodos E7018

Calculamos la resistencia por unidad de longitud del cordón de soldadura, $\phi R_{nw}/L$.

$$\phi R_{nw}/L = 0.707 \cdot W \cdot \phi F_w$$

Donde:

$W = 3/16"$ (tamaño del cordón de soldadura)

$$\phi F_w = \text{esfuerzo de diseño del metal de aporte} = 0.75 \times [0.60 F_w] = 0.75 \times [0.60 \times 70]$$

$$\phi F_w = 31.50 \text{ Klb/pulg}^2$$

$$\phi R_{nw}/L = 0.707 \cdot W \cdot \phi F_w = 0.707 \times (3/16) \times 31.50 = 4.1757 \text{ Klb/pulg.}$$

Calculamos la longitud del cordón L .

$$L = P_u / (\phi R_{nw}/L) = 132 \text{ Klb} / (4.1757 \text{ Klb/pulg}) = 31.61 \text{ pulg.}$$

Como tenemos dos lados podemos poner 8.0 pulg por lado, y tenemos el espacio suficiente para desarrollar los cordones, usaremos cordones de $3/16"$ de una longitud de 8.0 pulg.

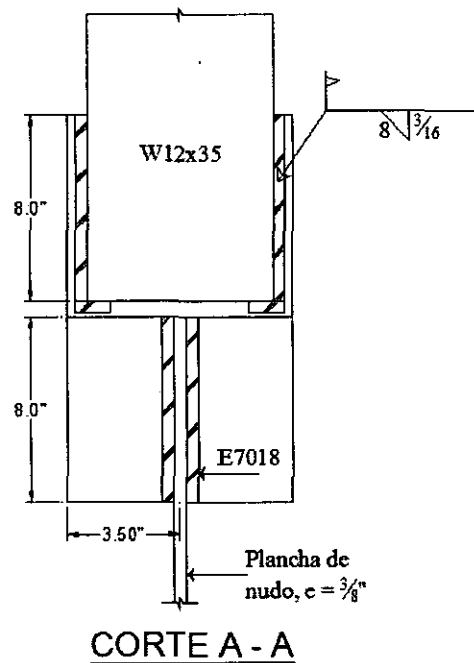


Figura 8.64: Corte A-A Según Plano R-1
Fuente: Elaboración propia

Como podemos apreciar en la figura 55, la longitud del cordón que necesitamos tiene que ser la misma que conecta la plancha de empalme con el patin superior y la plancha de empalme con la plancha de nudo.

DISEÑO DE UNIONES

Las conexiones de los miembros estructurales de Acero son de suma importancia. Una conexión inadecuada, puede ser el “**eslabón débil**” en una estructura, ha sido la causa de numerosas fallas. La falla de los miembros estructurales es rara; la mayoría de las fallas estructurales son el resultado de conexiones pobremente diseñadas o detalladas.

En todas las conexiones de viga a columna y viga a viga, hay en algún grado cierta restricción por momento aun en las conexiones diseñadas como simples o libres de momento.

Las especificaciones AISC define 2 clases de construcción sobre “Tipos de Construcción”.

TIPO FR – TOTALMENTE RIGIDA (Estructuración Rígida o Continúa): Este tipo de estructura tiene juntas resistentes a momento capaces de transmitir cualquier momento que el miembro puede resistir, sin rotación relativa de los miembros que se pueden unir en la junta. Este tipo de unión es autorizado sin restricciones. Si el marco se diseña como marco rígido, las conexiones deben diseñarse de manera correspondiente, es decir, como conexiones por momento.

TIPO PR – PARCIALMENTE RESTRINGIDA (Estructuración Semi Rígida): En este tipo de construcción el portico se diseña con base en una cantidad conocida de restricción intermedia entre simple y rígida en cada junta. En general la restricción del momento será del orden de entre **20% y 90%** la capacidad por momento del miembro. La principal desventaja de este tipo de estructuración es el requisito de un análisis estructural riguroso que tome en cuenta esta restricción parcial de las juntas.

En general las conexiones que transmiten menos del **20%** de la capacidad del miembro se consideran simples, los soportes de vigas diseñados de esta manera, se llaman a veces conexiones por cortante, ya que solo la reacción o la fuerza cortante de extremo es transmitida.

Si la viga se diseña como si estuviera simplemente soportada, el momento máximo por carga de gravedad estara sobrestimado y la viga quedará sobreestimada.

Las especificaciones del AISC requieren que se cumplan con las siguientes condiciones:

1. Aunque las vigas (**o trabes**) no esten simplemente apoyadas ellas deben ser capaces de soportar las cargas de gravedad como si ellas lo estuvieran.
2. Las conexiones y los miembros conectados (**vigas y columnas**) deben ser capaces de resistir los momentos por sismo.
3. Las conexiones deben tener suficiente capacidad rotacional inelástica para que los sujetadores o las soldaduras no queden sobrecargados bajo la acción combinada de las cargas de gravedad y viento.

9.4.3 UNIONES SOLDADAS

La soldadura estructural es un proceso por medio del cual las partes por conectarse son calentadas y fundidas, con metal fundido de aportación agregado a la junta.

Tenemos 4 tipos de uniones soldadas: uniones soldadas de filete, acanaladas, de ranura y de tarugo, las cuales se muestran en la siguiente imagen.

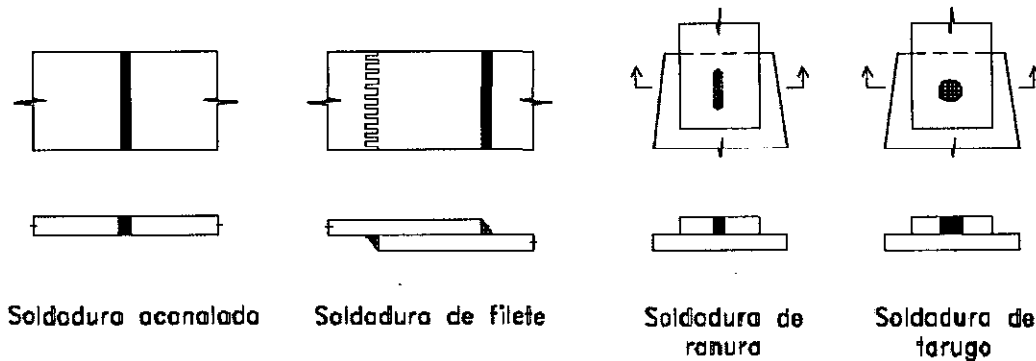


Figura 8.65: Tipos de Uniones Soldadas
Fuente: Referencia [9]

En el proceso de soldadura por arco metálico protegido (SAW), mostrado esquemáticamente en la **figura 35**, la corriente forma un arco a través de una abertura entre el electrodo y el metal base, que, al calentar las partes conectadas deposita parte del electrodo en el metal base fundido.

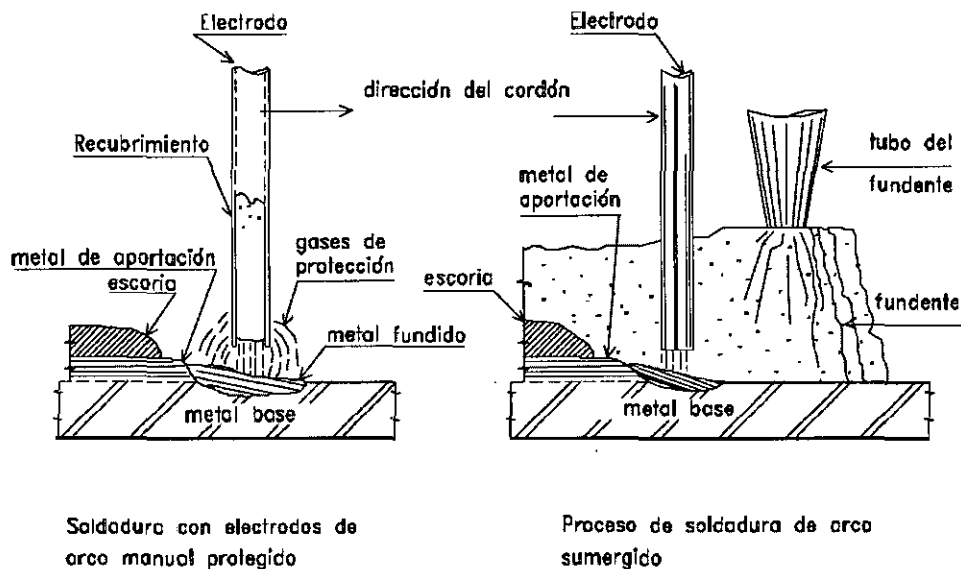


Figura 8.66: Proceso de Soldeo por Arco Metalico Protegido y Arco Metalico Sumergido
Fuente: Referencia [8]

Un recubrimiento especial sobre el electrodo se vaporiza y forma una capa gaseosa protectora que impide que el metal fundido se oxide antes de que se solidifique. El electrodo se mueve a lo largo de la junta y un cordón de soldadura es depositado; su tamaño depende de la velocidad de desplazamiento del electrodo.

Cuando la soldadura se enfría, aparecen impurezas en la superficie, formando una capa llamada escoria que debe ser removida antes de pintar el miembro o hacer otra pasada con el electrodo.

El control de la calidad de las conexiones soldadas es particularmente difícil, porque los defectos bajo la superficie, o incluso los defectos menores en la superficie, escapan a la detección visual. Los soldadores deben ser debidamente calificados y para trabajos importantes, deben emplearse técnicas especiales de inspección, como los líquidos penetrantes, radiografías y el ultrasonido.

De los dos tipos principales de soldaduras, las de filete son las más comunes y se estudiarán en el texto con cierto detalle. El diseño de las soldaduras de ranura de penetración completa es un ejercicio trivial ya que la soldadura tendrá la misma resistencia que el metal base y las partes pueden tratarse como completamente continuas en la junta. La resistencia de una soldadura de ranura de penetración parcial dependerá de la cantidad de penetración; una vez terminada esta, el procedimiento de diseño será esencialmente igual que el de una soldadura de filete.

SOLDADURAS DE FILETE

El diseño y el análisis de las soldaduras de filete se basan en la suposición de que la sección transversal de la soldadura es un triángulo rectángulo a 45° , como se muestra en la **figura 36**. Cualquier refuerzo (material agregado fuera de la hipotenusa del triángulo) o penetración son despreciados.

El tamaño de un filete de soldadura se denota por W y es la longitud de uno de los dos lados iguales de esta sección transversal idealizada. Los tamaños estándar de las soldaduras se especifican en incrementos de $1/16$ " de pulgada.

Aunque una longitud de soldadura puede cargarse en cualquier dirección en cortante, compresión o tensión, un filete de soldadura es más débil en cortante y siempre se supone que falla de esta manera ■ **FIGURA 7.37**

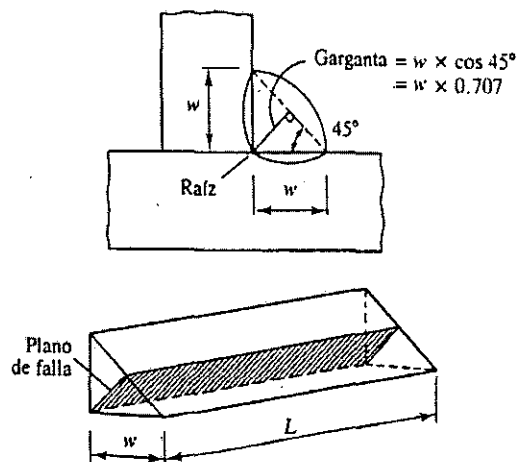


Figura 8.67: Geometría de un Cordón de Soldadura Tipo Filete
Fuente: Referencia [8]

Específicamente, se supone que la falla ocurre por cortante sobre un plano a través de la garganta de la soldadura. Para las soldaduras de filete hechas con el proceso SAW, la garganta es la distancia perpendicular de la esquina o raíz de la soldadura a la hipotenusa y es igual a 0.707 veces el tamaño de la soldadura (el espesor efectivo de la garganta para una soldadura hecha por el proceso SAW es mayor).

Entonces, para una longitud L dada de la soldadura sometida a una carga P , el esfuerzo cortante crítico es:

$$F_v = P/0.707.W.L$$

Donde: W es el tamaño de la soldadura.

Si se emplea en esta ecuación el esfuerzo cortante último de la soldadura, F_w , la capacidad nominal de carga de la soldadura puede escribirse como:

$$R_n = 0.707W.L.F_w$$

Y la resistencia nominal de diseño es:

$$\phi R_n = 0.707W.L.\phi F_w$$

La resistencia de un filete de soldadura depende del metal de aportación usado, es decir, está en función del tipo del electrodo. La resistencia del electrodo se define como su resistencia última en tensión, con las resistencias de 60, 70, 80, 90, 100, 110 y 120 Klb/pulg² disponible para el proceso de soldadura desarrollada con el proceso SAW.

La notación estándar para especificar un electrodo es la letra E seguida por dos o tres dígitos que indican la resistencia por tensión en Klb/pulg² y por dos dígitos que especifican el tipo de recubrimiento. Como la resistencia es la propiedad de interés principal para un ingeniero, los últimos dos dígitos son por lo regular, representados por XX y una designación típica sería E70XX o solamente E70, al indicar un electrodo con una resistencia última de 70 Klb/pulg². Los electrodos deben seleccionarse de manera que concuerden con el metal base. Para los grados de Acero más utilizados, solo dos electrodos tienen que ser considerados:

Emplee electrodos E70XX con aceros que tengan un esfuerzo de fluencia menor que 60 Klb/pulg².

Use electrodos E80XX con aceros que tengan un esfuerzo de fluencia entre 60 o 65 Klb/pulg².

La resistencia de diseño de las soldaduras están dadas en la tabla J2.5 del AISC. El esfuerzo cortante último F_w en un filete de soldadura es **0.60 veces la resistencia por tensión del metal de aportación**, denotado por F_{EXX} . Por tanto, el esfuerzo de diseño es $\phi = 0.75$ y $F_w = 0.60F_{EXX}$. Para los electrodos usuales, las resistencias (esfuerzos) de diseño son los siguientes:

$$E70XX: \phi F_w = 0.75[0.60(70)] = 31.5 \text{ Ksi}$$

$$E80XX: \phi F_w = 0.75[0.60(80)] = 36.0 \text{ Ksi}$$

Un requisito adicional es que el cortante por carga factorizada sobre el metal base no debe generar un esfuerzo en exceso de ϕF_{BM} , donde F_{BM} es la resistencia nominal por cortante del material conectado. La carga factorizada sobre la conexión esta entonces sujeta a un límite de:

$$\phi R_n = \phi F_{BM} \times \text{área del metal base sometida a cortante}$$

La sección J5 del AISC sobre “Elementos Conectados”, da la resistencia por fluencia cortante como ϕR_n , donde:

$$\phi = 0.90$$

$$R_n = 0.60 A_g F_y$$

Siendo A_g , el área sometida a cortante. La resistencia por cortante del metal base puede, por lo tanto tomarse como:

$$\phi F_{BM} = 0.90(0.60)F_y = 0.54F_y$$

En consecuencia, cuando la carga está en la misma dirección que el eje de la soldadura, el metal base debe tambien investigarse al utilizarse la relación dada por la ecuación anterior. Suponga que la carga está lo suficientemente cerca al extremo de la soldadura, de manera que cualquier excentricidad sea despreciable.

Si las dos soldaduras son del mismo tamaño, la resistencia de diseño de cada soldadura por pulgada de longitud puede encontrarse con la siguiente ecuación:

$$0.707 \times W \times \phi F_w$$

Mientras que, la siguiente ecuación, permite calcular la capacidad resistente al corte de la placa por pulgada de longitud:

$$t \times \phi F_{BM}$$

Es claro que no puede ser tomada por la soldadura una carga mayor que la que puede tomar el metal base. Esta investigación debe siempre hacerse cuando el metal base esta sometido a cortante.

En la mayoría de los problemas de las conexiones soldadas, sean estos de análisis o de diseño, es conveniente trabajar con la resistencia por longitud unitaria de soldadura, que sera la resistencia de la soldadura misma o la resistencia del metal base, la que sea mas pequeña.

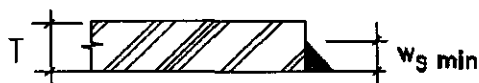
El diseño practico de las conexiones soldadas requiere considerar detalles como los tamaños y las longitudes máximos y mínimos de la soldadura.

Los requisitos para la soldaduras de filete se encuentran en la sección J2.2b del AISC y se resumen aquí:

TAMAÑO MÍNIMO: El tamaño mínimo permitido es una función del espesor de la parte más gruesa conectada y se da en la tabla J2.4 del AISC.

TAMAÑO MÁXIMO: A lo largo del borde de una parte menor de $\frac{1}{4}$ " de espesor, el Tamaño de filete máximo es igual al espesor de dicha parte. Para partes mas gruesas, el tamaño máximos es $t - 1/16$ ", donde "t" es el espesor de la parte

LONGITUD MÍNIMA: La longitud mínima permisible de un filete de soldadura es de cuatro veces su tamaño. Esta limitación no es severa, pero si la longitud no está disponible, una longitud más corta puede emplearse si el tamaño efectivo de la soldadura se toma como un cuarto de su longitud.



Espesor de la pieza más gruesa unida T (pulgadas)	Tamaño mínimo soldadura de filete		Tamaño mínimo garganta sold. Penetración parcial	
	pulg.	mm	pulg.	mm
$1/8 < T \leq 3/16$	1/8	3	1/16	1.5
$3/16 < T \leq 1/4$	1/8	3	1/8	3
$1/4 < T \leq 1/2$	3/16	5	3/16	5
$1/2 < T \leq 3/4$	1/4	6	1/4	6
$3/4 < T \leq 1.1/2$	5/16	8	5/16	8
$1.1/2 < T \leq 2.1/4$	5/16	8	3/8	9.5
$1.1/4 < T \leq 6$	5/16	8	1/2	12
$6 < T$	5/16	8	5/8	16

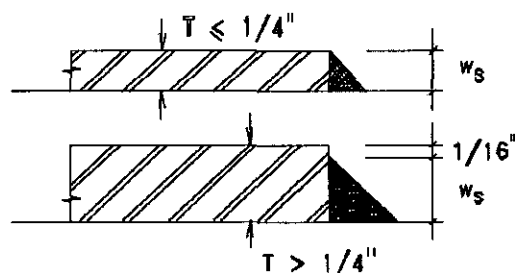


Figura 8.68: Tamaño Máximo de Soldadura Tipo Filete
Fuente: Referencia [9]

La sección **B3 del AISC** establece que la longitud de las soldaduras, en este caso, no debe ser menor que la distancia entre ellas, es decir, $L \geq W$.

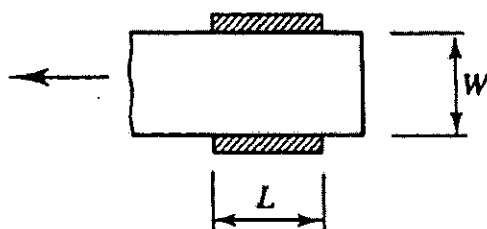


Figura 8.69: Relación Longitud – Ancho de soldadura tipo filete
Fuente: Referencia [8]

REMATES DE EXTREMO:

Cuando la soldadura se extiende hasta el extremo de un miembro, ella debe prolongarse alrededor de la esquina, como se muestra en la figura 32. la razón de esta prolongación, llamada remate de extremo, es principalmente la de evitar las concentraciones de los esfuerzos y garantizar que el tamaño de la soldadura se mantenga en toda su longitud.

El remate debe ser de por lo menos dos veces el tamaño de la soldadura. La longitud de un remate puede incluirse en el cálculo de la capacidad de carga o puede, de manera conservadora, despreciarse.

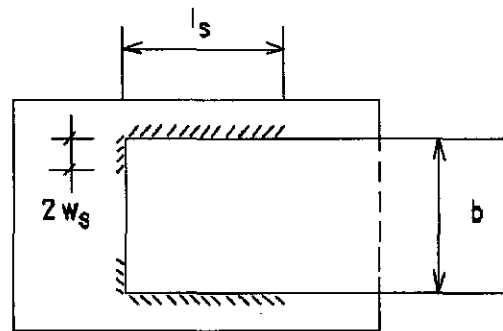


Figura 8.70: Remates de extremo en soldadura tipo filete
Fuente: Referencia [9]

SOLDADURAS ACANALADAS

Son soldaduras a tope que conectan dos piezas que se encuentran en el mismo plano. Muchas veces transmiten la fuerza total de una pieza a otra, por lo que deben ser preparadas mediante biseles o “canaletas” donde se deposita el material de la soldadura para una **PENETRACIÓN TOTAL DE LA SOLDADURA**. Cuando no se requieren secciones completas de soldaduras se les denomina **SOLDADURAS DE PENETRACIÓN PARCIAL**, depositandose solo una parte de soldadura.

Estas soldaduras requieren de mucha precisión en los alineamientos de las piezas, así como el empleo de soldadores calificados. Los esfuerzos que transmiten son directos, es decir, de aquellos que unen las piezas o que tratan de separarlos ya sea por tracción o corte, a diferencia de las soldaduras de filete que solo son capaces de transmitir cualquier esfuerzo de una pieza a otra con esfuerzos de corte internos en la sección de soldadura.

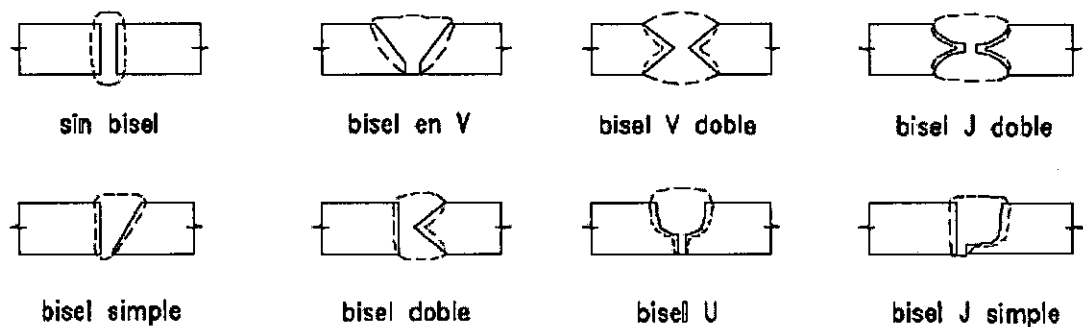


Figura 8.71: Tipos de Soldadura de Penetración Total
Fuente: Referencia [9]

FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD DE LA SOLDADURA

a) Posición de soldeo

Cuando se trata de soldaduras ejecutadas manualmente por un operario calificado, la calidad así como la velocidad de avance que se obtiene al ejecutar un pase, están muy ligados a la posición en que se realiza la soldadura.

Se conocen 4 posiciones que hacen que el soldador tenga una mayor o menor dificultad para ejecutar los cordones de soldadura, *posición plana, horizontal, vertical y sobre cabeza*

Posición plana, es la posición más fácil y debe preferirse por la velocidad y calidad

Posición horizontal, permite obtener buenos resultados pero a menor velocidad

Posición vertical, similar a la horizontal.

Posición sobre cabeza, que es la más difícil y que solo es correctamente ejecutada por soldadores calificados usando electrodos especiales con velocidad reducida, por lo que este tipo de soldaduras solo debe ejecutarse en obra en casos especiales.

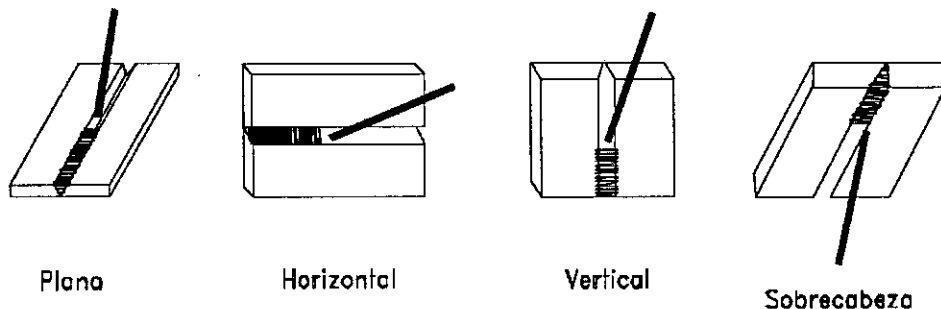


Figura 8.72: Posiciones de soldeo
Fuente: Referencia [9]

b) Calificación del soldador

La calidad de la soldura dependerá enormemente de la habilidad del soldador que las ejecuta de forma manual o del operario que controla una máquina semi automática de soldar.

En el caso del soldador que ejecuta soldaduras manuales de electrodo revestido se debe tener la seguridad que está calificado para ese trabajo.

Existen escuelas de enseñanza especializada que otorgan Certificados para garantizar que el soldador es hábil para soldar en determinadas posiciones. Sin embargo, cuando no es posible conseguir soldadores adiestrados, para asegurar su competencia, se presenta una prueba de campo que se describe a continuación:

Se preparan dos planchas, como se muestra en la figura anterior, y se le pide al soldador que efectúe las soldaduras en la posición que se desea probarlo. Una vez que se enfría el espécimen, se esmerila el cordón y se corta en 4 tiras.

Se considera para las pruebas las dos centrales, porque las externas tienen siempre defectos de soldaduras por el inicio y fin del arco que aumenta la corriente quemando el cordón. Estas tiras se doblan de canto hasta formar un U, alrededor de un tubo de 2", con la ayuda de una palanca. Un ensayo de doblado se hará contra la raíz y otro contra el refuerzo.

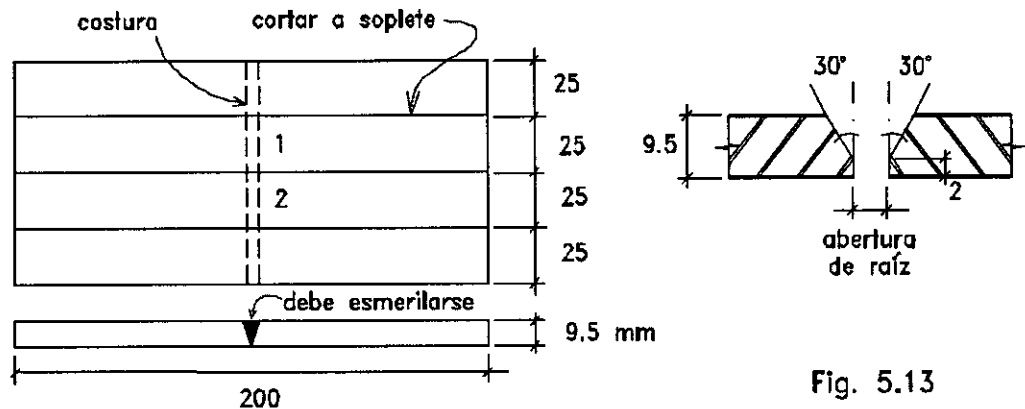


Fig. 5.13

Figura 8.73: Plancha de pruebas de soldeo
Fuente: Referencia [9]

Se puede decir que un ensayo ha dado resultados correctos si luego del doblado no hay indicios de rajaduras de la soldadura.

c) Preparación adecuada de los borde

En la siguiente figura se muestra como se preparan los bordes en soldaduras acanaladas.

Existen tablas con esquemas de todas las uniones que se pueden hacer y donde se muestra la geometría de las canaletas. Las uniones que siguen estos detalles se denominan JUNTAS PRECALIFICADAS AISC-AWS. El diseño de una junta precalificada esta en función del grosor de las piezas así como su separación, la posición del soldador, etc, se toman en cuenta para definir la geometría. La experiencia indica que las soldaduras que siguen los lineamientos de las juntas precalificadas no tendrán problemas en la posición del electrodo derretido

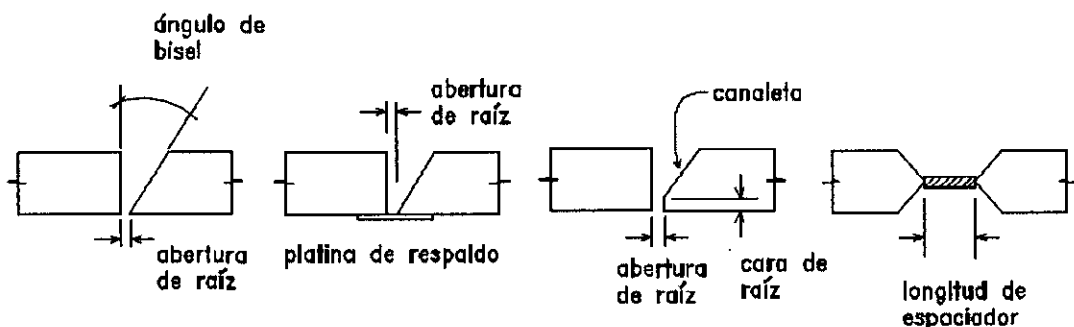


Figura 8.74: Tipos de bisel para pruebas de calificación
Fuente: Referencia [9]

d) Control de distorsiones

Otro factor que afecta la calidad de la soldadura es el encogimiento que ocurre en la soldadura cuando se enfría. Este encogimiento se debe al intenso calor que origina que la parte del material se licúe mientras a su alrededor continúa sólido, propiciando distorsiones importantes en las piezas.

AREAS EFECTIVAS PARA SOLDADURAS ACANALADAS

Áreas efectivas para soldaduras acanaladas de penetración total, La garganta será el espesor de la pieza menos gruesa unida, como se indica en las figuras siguientes:

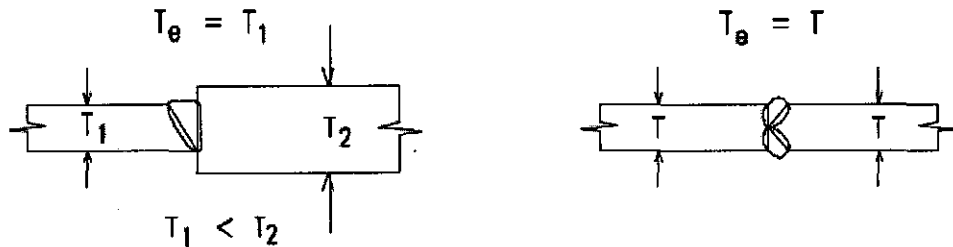


Figura 8.75: Áreas efectivas para Soldaduras acanaladas de Penetración Total
Fuente: Referencia [9]

Áreas efectivas para soldaduras acanaladas de penetración parcial, el espesor efectivo a considerar será el indicado en las figuras siguientes:

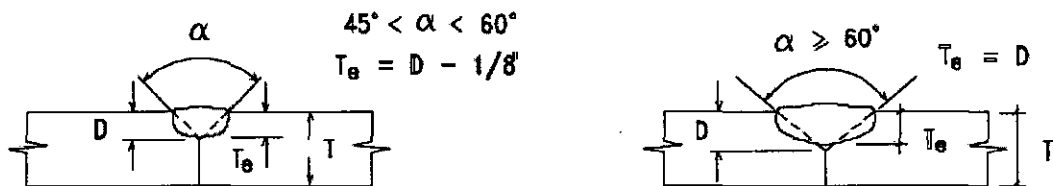


Figura 8.76: Áreas efectivas para Soldaduras acanaladas de Penetración Parcial
Fuente: Referencia [9]

RESISTENCIA NOMINAL DE LAS SOLDADURAS

En principio las soldaduras deben tener suficiente material de aporte del electrodo adecuado para transmitir todas las cargas que se impongan; las soldaduras acanaladas se dimensionarán para transmitir los esfuerzos directos, ya sea de tracción, compresión o corte, mientras que las soldaduras de filete, no importa la dirección de la carga, se considerará que la transmisión es siempre por corte en la sección crítica, es decir en la garganta.

RESISTENCIA NOMINAL DE LAS SOLDADURAS ACANALADAS: R_{nw}

Se recomienda que las soldaduras acanaladas es igual a la resistencia del área efectiva de las soldaduras se unen. Se requiere, eso si, que para esfuerzos perpendiculares al cordón, el electrodo deberá tener una resistencia que se compare con la resistencia de las piezas unidas (metal base). Si el esfuerzo es de compresión, se permitirá un material de electrodo hasta 10 ksi menor.

$$R_{nw} = T_e \cdot F_y, \text{ para traccion o compresion}$$

$$R_{nw} = T_e \cdot (0.60 F_y), \text{ para corte}$$

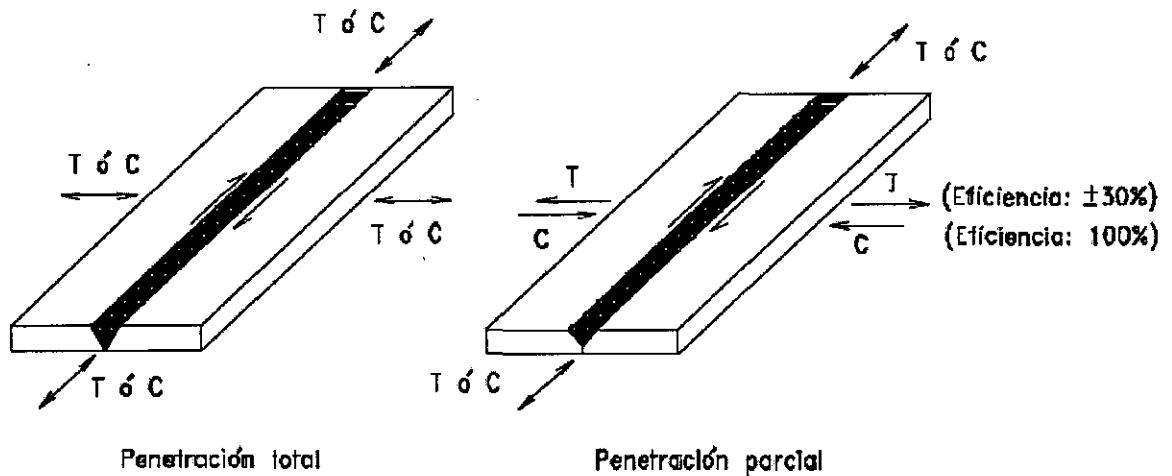


Figura 8.77: Resistencia de las Soldaduras Acanaladas
Fuente: Referencia [9]

SOLDADURAS DE TARUGO O RANURA

En las figuras siguientes se muestran soldaduras de filete junto con soldaduras de tarugo o de ranura son adecuadas para prevenir que las piezas en la conexión se distorsionen entre cordones muy separados, disminuyendo las distancias de separación de las piezas, y, para transmitir esfuerzos

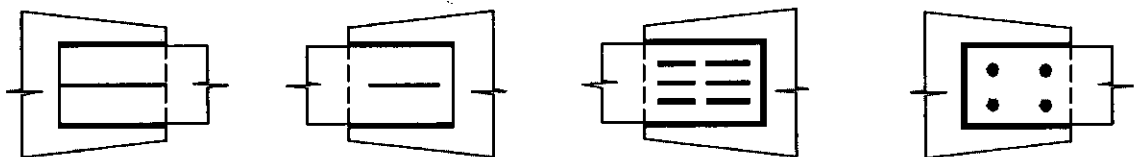


Figura 8.78: Soldaduras Tipo Tarugo o Ranura
Fuente: Referencia [9]

El área efectiva para el cálculo de la resistencia de la soldadura se considera el área de la sección transversal de la soldadura.

9.4.3.1 DISEÑO DE UNIÓN RESISTENTE A MOMENTO, VIGA-COLUMNA

Como regla general, la mayor parte del momento transmitidos através de los patines de la viga y la mayor parte de la capacidad por momento transmitido es através de los patines de la viga y la mayor parte de la capacidad por momento se desarrolla allí.

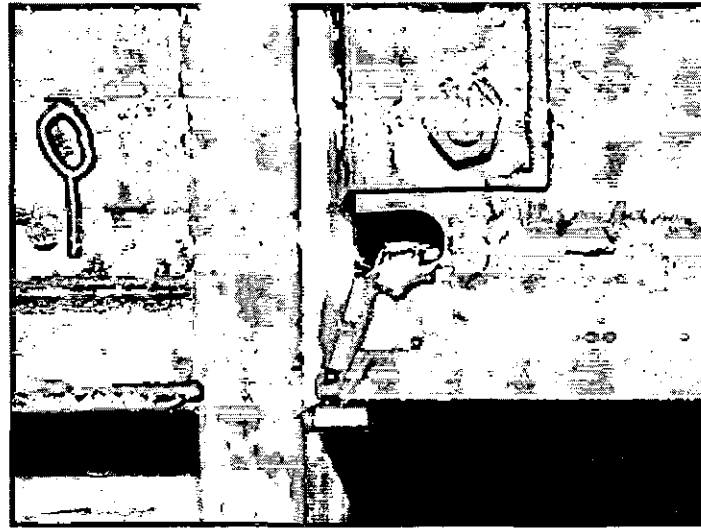


Figura 8.79: Junta Preparada para Soldadura de Penetración Total
Fuente: Referencia [4]

En la **figura 48** tipifica este concepto, la placa que conecta el alma de la viga a la columna es soldada en taller a la columna y atornillada en campo a la viga. Con este arreglo la viga se mantiene de forma conveniente en posición, de manera que los patines puedan ser soldados en campo a la columna. La conexión de placa se diseña para resistir solo cortante y ella se encarga de tomar la reacción de la viga.

La soldadura de ranura de penetración completa conectan los patines de la viga a la columna y pueden transmitir un momento igual a la capacidad por momento de los patines de la viga.



Figura 8.80: Pase de Raíz de Junta Acanalada de Penetración Total
Fuente: Referencia [4]

Esto constituye la mayor parte de la capacidad por momento de la viga, pero una pequeña cantidad de restricción será también proporcionada por la conexión de placa (debido al endurecimiento por deformación, la capacidad por momento plástico total de la viga puede en realidad, desarrollarse a través de los patines).



Figura 8.81: Junta Acanalada de Penetración Total Completa
Fuente: Referencia [4]

Para hacer una conexión por patín, se requiere que una pequeña porción del alma de la viga se remueva y se usa una “Platina de Respaldo” en cada patín para permitir que toda la soldadura se deposite desde la parte superior cuando las soldaduras de los patines se enfrían, ellas se contraen, típicamente $1/8$ ". El desplazamiento longitudinal resultante puede tomarse en cuenta al emplear agujeros ovalados para los tornillos y apretándolos después de que las soldaduras se han enfriado.

Aunque la conexión mostrada en la **figura 51**, es simple en concepto, su ejecución requiere de tolerancias estrechas si la viga es más corta que lo anticipado, la abertura entre la columna y el patín de la viga, puede causar dificultades durante el proceso de soldeo, incluso si se emplea una platina de respaldo.



Figura 8.82: Vista de Unión Soldada Resistente a Momento
Fuente: Referencia [4]

9.4.3.2 DISEÑO DE UNION SOLO CORTANTE, VIGA A COLUMNA, VIGUETA A VIGA, VIGUETA A COLUMNA

Muchas conexiones excéntricas, particularmente las conexiones de viga a columna, someten las soldaduras a tensión mas cortante. Dos de tales conexiones se ilustran en la figura 52.

La conexión de viga por alma es muy común, somete las soldaduras verticales de ángulo a columna al mismo tipo de carga que la conexión de viga sentada. La parte de viga a ángulo de la conexión es también excéntrica, pero la carga esta en el plano de cortante, por lo que no hay tensión. Tanto la conexión sentada como la viga por alma tienen sus contrapartes atornilladas.

En cada una de las conexiones analizadas, las soldaduras verticales sobre el patín de la columna estan cargadas como se muestra en la figura. La carga excentrica P y un par $M=Pe$. El esfuerzo cortante es:

$$f_v = P/A$$

donde: A, es el área total de la garganta de soldadura. El esfuerzo máximo en tensión se calcula con la fórmula de Flexión.

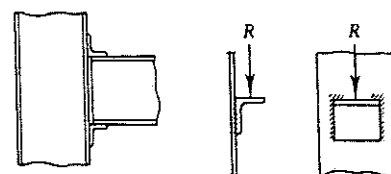
$$f_t = Mc/I$$

Donde I, es el momento de inercia con respecto al eje centroidal del área que consiste en el área total de la garganta y c es la distancia del eje centroidal al punto más alejado del lado de tensión. El esfuerzo máximo resultante se encuentra al sumar estas dos componentes de manera vectorial:

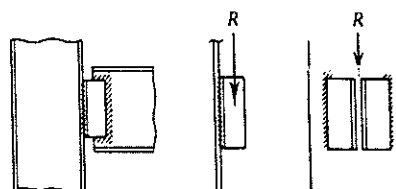
$$f_r = \sqrt{f_t^2 + f_v^2}$$

Donde el esfuerzo esta en Klb/pulg². Si se emplea una garganta unitaria en los cálculos, el mismo valor numérico se expresa en Klb/pulg. Si f_r se obtiene de las cargas factorizadas, éste puede compararse con la resistencia de diseño de una longitud unitaria de soldadura. Aunque este procedimiento supone un comportamiento elástico éste será conservador al utilizarse en un contexto LRFD.

■ FIGURA 8.24



(a) Conexión de viga con asiento



(b) Conexión de viga por alma

Figura 8.83: Conexiones Excéntricas Soldadas
Fuente: Referencia [8]

9.4.4 UNIONES EMPERNADAS

Una unión simple, es aquella que se da cuando la línea de acción de la fuerza resultante por ser resistida, pasa por el centro de gravedad de la conexión. Se supone que cada parte de esta conexión (perno) resiste una parte igual de la carga.

Designación ASTM	Diámetro del perno (pulg.)	Carga de prueba		Resistencia a la fractura	
		ksi	t/cm ²	ksi	t/cm ²
A307, acero de bajo C Grado A y B	1/4 a 4	-	-	60	4.2
A325, acero de A.R. Tipos 1, 2, 3	1/2 a 1	92	6.45	120	8.4
Tipos 1, 2, 3	1.1/8 a 1.1/2	81	5.70	105	7.4
A490, acero aleado y tratado	1/2 a 1.1/2	130	9.15	150	10.55

Cuadro 8.01: Resistencia de pernos según su grado
Fuente: Referencia [9]

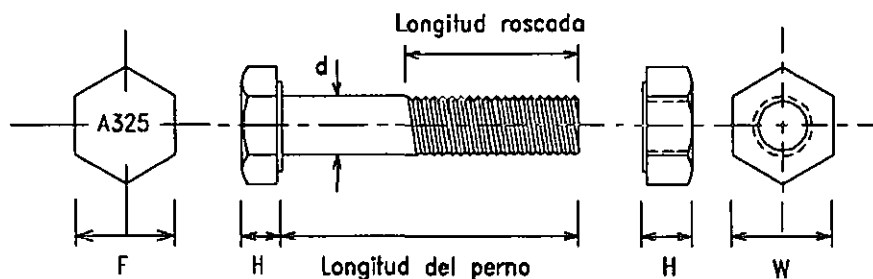


Figura 8.84: Detalle de perno
Fuente: Referencia [9]

CONEXIONES POR CORTANTE ATORNILLADAS: MODOS DE FALLA.

Hay dos amplias categorías de fallas: la falla del sujetador y la falla de las partes conectadas.

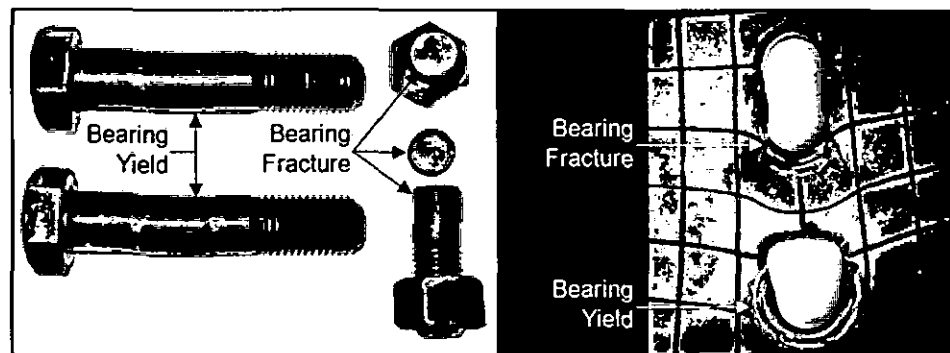


Figura 8.85: Desgarro de plancha por perno
Fuente: Referencia [4]

El esfuerzo cortante promedio es: $F_v = P/A = P/(\pi \cdot d^2/4)$

Donde **P** es la carga que actúa sobre un sujetador individual, **A** es el área de la sección transversal del sujetador y **d** es su diámetro. La carga puede entonces escribirse como:

$$P = F_v \cdot A$$

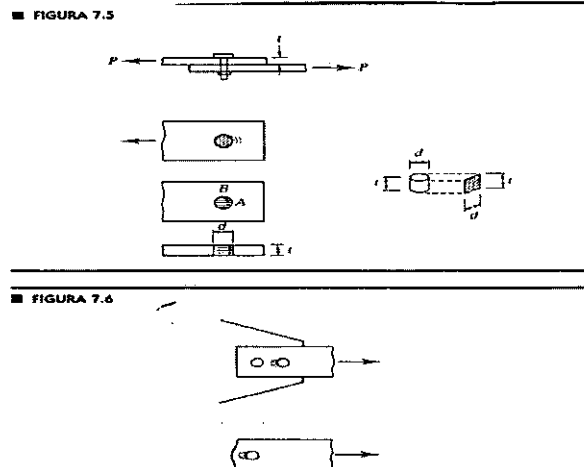


Figura 8.86: Detalle de desgarró
Fuente: Referencia [8]

RESISTENCIA POR APLASTAMIENTO Y REQUISITOS DE ESPACIAMIENTO Y DISTANCIAS A BORDES.

La resistencia por aplastamiento es independiente del tipo de sujetador, porque el esfuerzo en consideración es sobre la parte conectada y sobre el sujetador. Por esta razón la resistencia por aplastamiento, así como los requisitos por espaciamiento o separación, que son también independientes del tipo de sujetador, serán considerados antes que la resistencia por cortante y tensión de los tornillos.

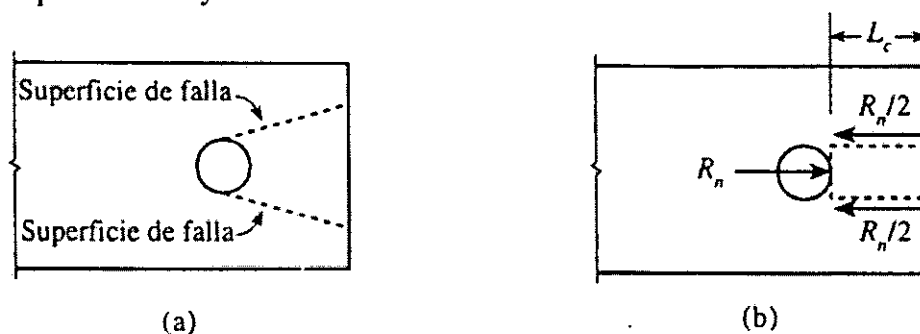


Figura 8.87: Resistencia por desgarramiento
Fuente: Referencia [8]

Un posible modo de falla que resulta de un aplastamiento excesivo es el desgarramiento cortante que ocurre en el extremo de un elemento conectado, como se muestra en la figura 8.67a. Si la superficie de falla se idealiza como se muestra en la figura 6.87b.

La carga de falla sobre una de las superficies es igual al esfuerzo por fractura por cortante multiplicado por el área cortante, o :

$$R_n/2 = 0.60F_u \cdot L_c \cdot t$$

Dónde: $0.60F_u$ = Esfuerzo por fractura cortante de la parte conectada

L_c = Distancia del borde del agujero al borde de la parte conectada

t = Espesor de la parte conectada.

La resistencia total es:

$$R_n = 2(0.60F_u \cdot L_c \cdot t)$$

Donde: L_c = distancia libre, en la dirección paralela a la carga aplicada, del borde del agujero adyacente o al borde del material

t = Espesor de la plancha conectada

d = Diámetro del tornillo (no diámetro del agujero)

F_u = Esfuerzo último de tensión de la parte conectada (no del tornillo)

La **figura 57** ilustra la distancia L_c . Al calcular la resistencia por aplastamiento de un tornillo, considere la distancia de ese tornillo al tornillo adyacente o borde en la dirección de la carga de aplastamiento sobre la parte conectada.

■ FIGURA 7.8

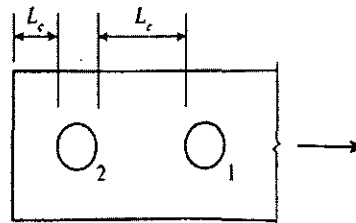


Figura 8.88: Distancias libres
Fuente: Referencia [8]

Al calcular la distancia L_c , utilice el diámetro real del agujero y no agregue el $1/16''$ como lo requiere la **sección B.2 del AISC** para calcular el área neta de un miembro en tensión. En otras palabras use un diámetro de agujero de $d + 1/16''$, y no $d + 1/16'' + 1/8''$. Si h denota el diámetro del agujero, entonces:

$$h = d + 1/16''$$

El cálculo de la resistencia por aplastamiento, puede simplificarse en algo con forma siguiente. El límite superior será efectivo cuando:

$$1.2L_c \cdot t \cdot F_u = 2.4d \cdot t \cdot F_u$$

O, después de simplificar, cuando $L_c = 2d$

Esta relación se utiliza para determinar cuándo gobierna el límite superior de $2.4d.t.F_u$.

Si $L_c \leq 2d$, use $R_n = 1.2L_c.t.F_u$

Si $L_c > 2d$, use $R_n = 2.4d.t.F_u$

Para mantener ciertas distancias libres entre las tuercas de los tornillos y proporcionar espacio para las llaves de su instalación, la **sección J33 del AISC** requiere que la separación centro a centro de los sujetadores (en cualquier dirección) sea no menor que $2\frac{2}{3}"$ y de preferencia no menor que $3d$, donde d es el diámetro del sujetador.

Distancias mínimas a bordes (en cualquier dirección), medidas desde el centro del agujero, están dadas en la **tabla J3.4 del AISC** como función del tamaño del tornillo y del tipo de borde (cortado con cizalla, laminado y cortado con gas). La separación y distancia al borde, denotadas por S y L_e . Están ilustradas en la **figura 58**.

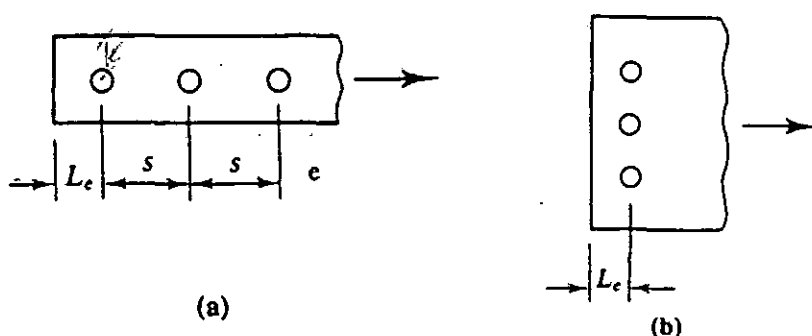


Figura 8.89: Distancias mínimas de borde
Fuente: Referencia [8]

Diámetro del perno	Bordes cizallados		bordes laminados o cortados con oxi-acetileno	
pulg.	pulg.	(mm)	pulg.	(mm)
1/2	7/8	(22)	3/4	(19)
5/8	1.1/8	(28)	7/8	(22)
3/4	1.1/4	(32)	1	(25)
7/8	1.1/2	(38)	1.1/8	(28)
1	1.3/4	(34)	1.1/4	(32)
1.1/8	2	(50)	1.1/2	(38)
1.1/4	2.1/4	(56)	1.5/8	(41)
más de 1.1/4	1.75 diám.		1.25 diám.	

Cuadro 8.02: Distancias mínimas de borde
Fuente: Referencia [9]

TORNILLOS COMUNES

Comenzamos nuestro tratamiento de la resistencia de sujetadores con los tornillos comunes, que difieren de los tornillos de alta resistencia no solo en las propiedades materiales, sino también en que no tomamos en cuenta la fuerza de apriete resultante del apriete de los tornillos. Los tornillos comunes, también conocidos como tornillos no acabados, son designados como ASTM 307.

La resistencia de diseño por cortante de los tornillos A307 es ϕ es 0.75 y la resistencia nominal por cortante es:

$$R_n = F_v \cdot A_b$$

Dónde: F_v = Esfuerzo de corte último

A_b = Área transversal de la parte no roscada del tornillo (también conocida como área nominal del tornillo)

El esfuerzo cortante último esta dado en la tabla J3.2 del AISC como **24 Klb/pulg²** lo que da una resistencia nominal de:

$$R_n = F_v \cdot A_b = 24 \cdot A_b$$

ANALISIS ESTRUCTURAL

Para el diseño se ha escogido una vigueta que tengo la mayor longitud, para que esta genere un mayor momento flector y una mayor reacción en los apoyos.

El perfil usado para esta vigueta es un W14x22 y la viga a la que se conectará esta vigueta es un perfil W24x76.

DATOS:

Luz libre: 6.77m

Ancho tributario: 2.00m

Carga Muerta:

- Peso de losa maciza:, $e=5''=0.127\text{m}$: 304.8 Kg/m^2
- Peso de acabado : 100.0 Kg/m^2
- Peso de baldosas y tuberías de instalaciones eléctricas : $\frac{100.0 \text{ Kg/m}^2}{504.8 \text{ Kg/m}^2}$

Teniendo una carga muerta linealmente distribuida sobre la vigueta de:
 $504.8 \text{ Kg/m}^2 \times 2\text{m} = 1009.6 \text{ Kg/m}$

Carga viva: 350 Kg/m^2

- Sobre carga de oficinas : 250.0 Kg/m^2
- Tabiquería móvil : $\frac{50.0 \text{ Kg/m}^2}{300.0 \text{ Kg/m}^2}$

Teniendo una carga muerta linealmente distribuida sobre la vigueta de:
 $300 \text{ Kg/m}^2 \times 2\text{m} = 600.00 \text{ Kg/m}$

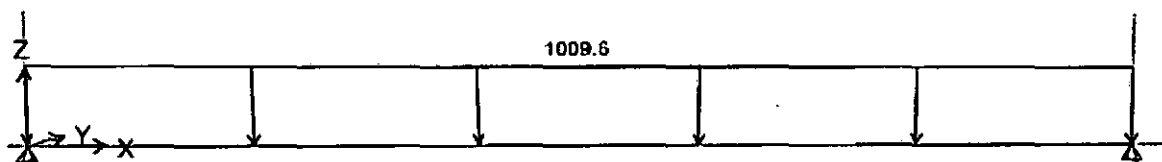


Figura 8.90: Idealización carga muerta sobre vigueta
Fuente: Elaboración propia

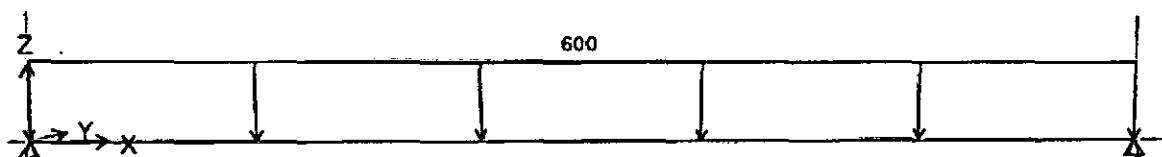


Figura 8.91: Idealización carga viva sobre vigueta
Fuente: Elaboración propia

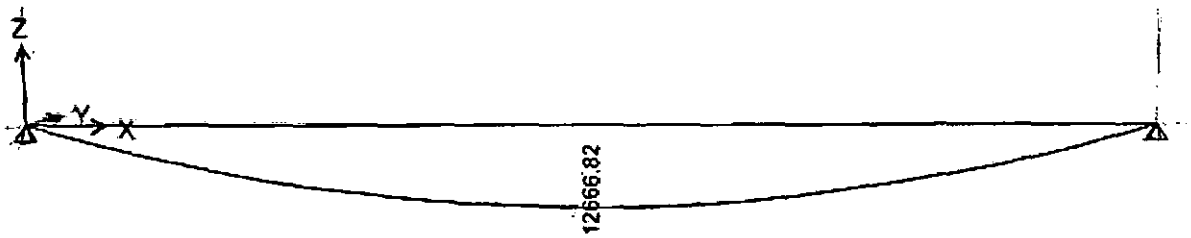


Figura 8.92: Diagrama de momento flector de viga
Fuente: Elaboración propia



Figura 8.93: Diagrama de fuerza cortante de viga
Fuente: Elaboración propia

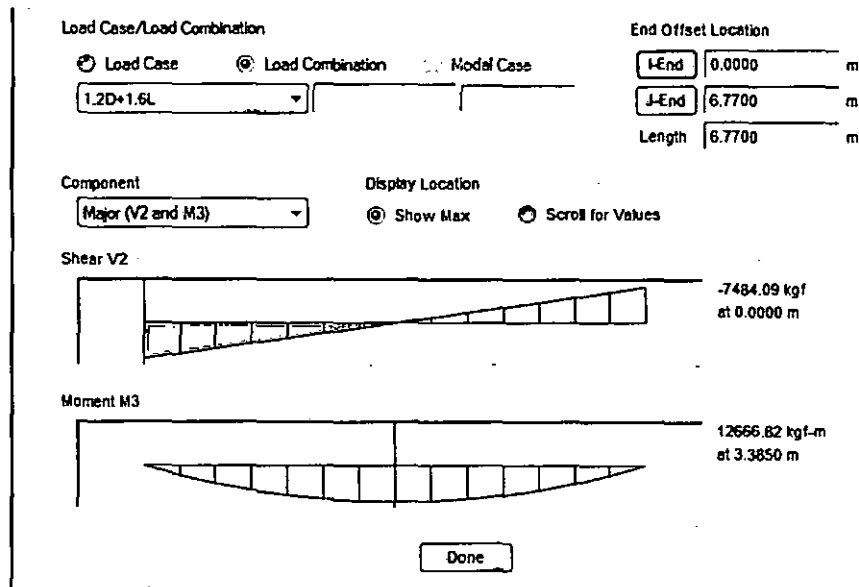


Figura 8.94: Resumen de diagramas de fuerza cortante y momento flector de viga
Fuente: Elaboración propia

El cortante tiene la misma magnitud que la reacción en los apoyos de las vigas, estas reacciones deberán ser resistidas por las uniones de viga a viga. Estas uniones se diseñarán a continuación.

CALCULAMOS LA RESISTENCIA POR APLASTAMIENTO

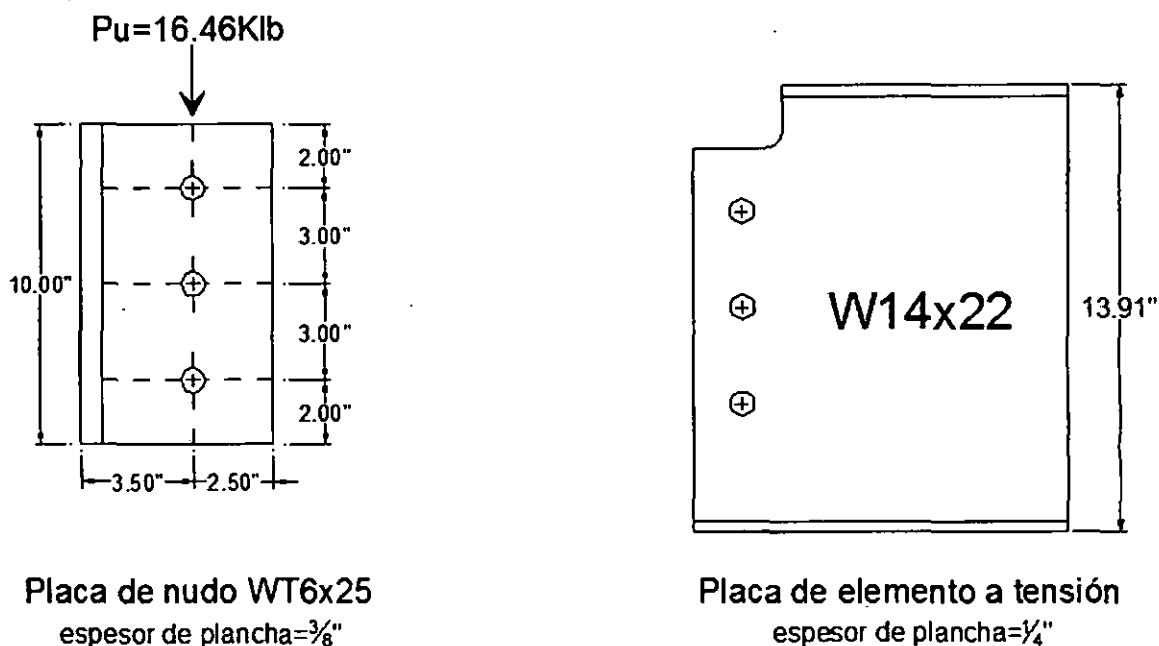


Figura 8.95: Elementos a unir
Fuente: Elaboración propia

CALCULO DE LA RESISTENCIA POR APLASTAMIENTO DE LA PLACA DE NUDO.

- Chequeamos que la separación mínima entre centros de los agujeros "S", debe de tener una separación mínima recomendada de tres veces el diametro del conector, para nuestro caso $S \geq 3d = 3 \times 0.75" = 2.25"$, como $S = 3" > 2.25"$ la separación es correcta.
- Chequeamos la distancia mínima al borde en cualquier dirección, medidas desde el centro del agujero, según Tablas J3.4 del AISC (cuadro 6: distancias mínimas de borde) con el diametro de $\frac{3}{4}"$ y con un corte con proceso oxi-acetileno, corresponde una distancia mínima de 1", como en nuestro planteamiento tenemos una distancia de 2" que es mayor a la mínima, la separación es correcta.

CALCULAMOS LA RESISTENCIA POR APLASTAMIENTO DEL PERNO 01.

- Calculamos L_c .
 $L_c = L_e - h/2$
 Donde: $L_e = 2"$
 $h = d + 1/16" = \frac{3}{4}" + 1/16" = 13/16"$

Por lo tanto, $L_c = 2" - (13/16)"/2 = 1.594"$

Comparamos L_c con $2d$, tenemos que: $L_c > 2d$, por lo tanto $\phi R_n = 0.75[2.4 \cdot d \cdot t \cdot F_u]$
 $\phi R_n = 0.75[2.4 \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{8} \times 58] = 29.36 \text{ Klb.}$
 $= 13.35 \text{ tn.}$

CALCULAMOS LA RESISTENCIA POR APLASTAMIENTO DE PERNOS 02 Y 03.

- Calculamos L_c .

$$L_c = S - h$$

$$\text{Donde: } S = 3''$$

$$h = d + 1/16'' = 3/4'' + 1/16'' = 13/16''$$

$$\text{Por lo tanto, } L_c = 3'' - (13/16)'' = 2.1875''$$

Comparamos L_c con $2d$, tenemos que: $L_c > 2d$, por lo tanto $\phi R_n = 0.75[2.4.d.t.F_u]$

$$\phi R_n = 0.75[2.4 \times 3/4 \times 3/8 \times 58] = 29.36 \text{ Klb.}$$

$$= 13.35 \text{ tn.}$$

$$\begin{aligned} \text{Por lo tanto } \phi R_{nt} &= 1\phi R_{nt} + 2\phi R_{nt} + 3\phi R_{nt} = 1 \times 13.35 \text{ tn} + 1 \times 13.35 \text{ tn} + 1 \times 13.35 \text{ tn} \\ &= 40.04 \text{ tn} \end{aligned}$$

CALCULO DE LA RESISTENCIA POR APLASTAMIENTO DEL ELEMENTO EN TENSION

- Chequeamos que la separación mínima entre centros de los agujeros "S", debe de tener una separación mínima recomendada de tres veces el diametro del conector, para nuestro caso $S \geq 3d = 3 \times 0.75'' = 2.25''$, como $S = 3'' > 2.25''$ la separación es correcta.
- Chequeamos la distancia mínima al borde en cualquier dirección, medidas desde el centro del agujero, según Tablas J3.4 del AISC (cuadro 6: distancias mínimas de borde) con el diametro de $3/4''$ y con un corte con proceso oxi-acetileno, corresponde una distancia mínima de $1''$, como en nuestro planteamiento tenemos una distancia de $1.5''$ que es mayor a la mínima, la separación es correcta.

CALCULAMOS LA RESISTENCIA POR APLASTAMIENTO DEL PERNO 01.

- Calculamos L_c .

$$L_c = L_e - h/2$$

$$\text{Donde: } L_e = 1.5''$$

$$h = d + 1/16'' = 3/4'' + 1/16'' = 13/16''$$

$$\text{Por lo tanto, } L_c = 1.5'' - (13/16)''/2 = 1.094''$$

Comparamos L_c con $2d$, tenemos que: $L_c < 2d$, por lo tanto $\phi R_n = 0.75[1.2L_c.t.F_u]$

$$\phi R_n = 0.75[1.2 \times 1.094 \times 184 \times 58] = 14.27 \text{ Klb.}$$

$$= 6.49 \text{ tn.}$$

CALCULAMOS LA RESISTENCIA POR APLASTAMIENTO DE PERNOS 02 Y 03.

- Calculamos L_c .

$$L_c = S - h$$

$$\text{Donde: } S = 3'';$$

$$h = d + 1/16'' = 3/4'' + 1/16'' = 13/16''$$

Por lo tanto, $L_c = 3'' - (13/16)'' = 2.1875''$

Comparamos L_c con $2d$, tenemos que: $L_c > 2d$, por lo tanto $\phi R_n = 0.75[2.4.d.t.F_u]$
 $\phi R_n = 0.75[2.4 \times 3/4 \times 1/4 \times 58] = 19.58 \text{ Klb.}$
 $= 8.90 \text{ tn.}$

Por lo tanto $\phi R_{nt} = 1\phi R_{nt} + 2\phi R_{nt} + 3\phi R_{nt} = 1 \times 6.49 \text{ tn} + 1 \times 8.9 \text{ tn} + 1 \times 8.9 \text{ tn}$
 $= 24.29 \text{ tn}$

➤ Comparamos resistencias:

. ϕR_{nt} de nudo $= 40.04 \text{ tn}$

. ϕR_{nt} de elemento $= 24.94 \text{ tn}$ gobierna la resistencia del elemento

Teniendo como resultado que: **LA RESISTENCIA DE DISEÑO POR APLASTAMIENTO DE LA UNION ES DE 24.94 tn QUE CORRESPONDE A LA RESISTENCIA DEL ELEMENTO A CONECTAR.**

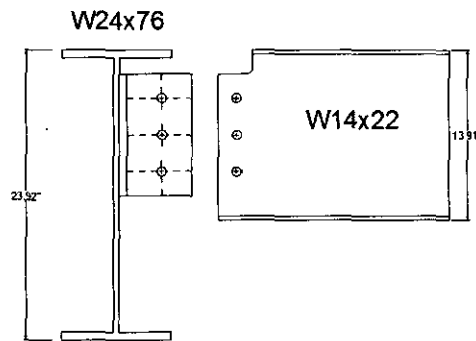


Figura 8.96: Elementos a unir
Fuente: Elaboración propia

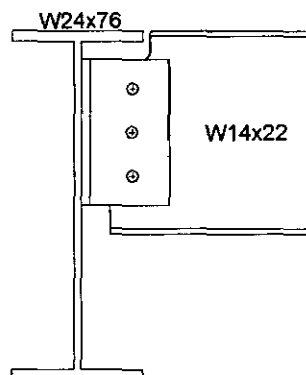


Figura 8.97: Elementos a unir
Fuente: Elaboración propia

CALCULAMOS LA RESISTENCIA POR CORTANTE DE LOS PERNOS

Los pernos están sometidos a cortante simple, por lo que la resistencia de diseño por cortante es: $\phi R_n = \phi F_v A_g = 0.75[F_v A_b] = 0.75[24 A_b] \dots\dots\dots *$

Donde: $A_b = \pi \times 0.75^2 / 4 = 0.4417 \text{ pulg}^2$

Reemplazando en *, tenemos: $\phi R_n = 0.75[24 \times 0.4417] = 7.95 \text{ Klb} = 3.61 \text{ tn}$

Calculamos la cantidad de pernos, N que necesitamos.

$$N = P_u / \phi R_n$$

$N = 7.484 \text{ tn} / 3.61 \text{ tn} = 2.07$ pernos, por lo tanto usaremos 3 pernos de $\frac{3}{4}$ " de acero A36

Teniendo una resistencia por cortante de los pernos igual a $\phi R_{np} = 3 \times 3.61 \text{ tn} = 10.83 \text{ tn}$

Siendo $\phi R_{np} > P_u$, por lo que el diseño es correcto.

DISEÑO DE LOS CORDONES DE SOLDADURA QUE UNIRAN LA PLACA DE NUDO CON EL ALMA DE LA VIGA.

Proponemos la siguiente configuración de los cordones de soldadura:

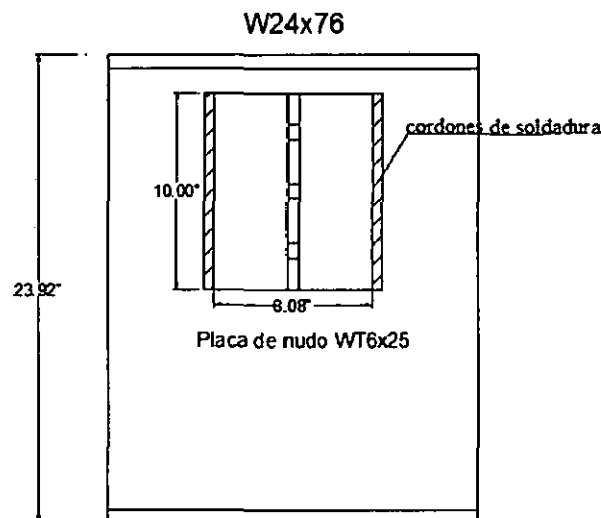


Figura 8.98: Configuración de cordones de soldadura
Fuente: Elaboración propia

CALCULO DEL MOMENTO ACTUANTE EN LOS CORDONES DE SOLDADURA

los cordones de soldadura estarán sometidos a un momento, el cual es generado por la carga puntual que transmite la viga, dicha carga multiplicada por el brazo de palanca que sería igual a la distancia del alma de la viga y el centro de los pernos a usar en la junta, siendo el valor de la excentricidad mencionada, $e = 3.5$ pulgadas.

La carga puntual actuante es, $P_u = 16.464$ Klb y $e = 3.5$ pulg

Con estos valores el momento actuante sobre los cordones será $M_u = P_u \cdot e$

$$M_u = 16.464 \text{ Klb} \times 3.5 \text{ pulg} = 57.63 \text{ Klb} \times \text{pulg.}$$

CALCULO DEL MOMENTO DE INERCIA DE LOS CORDONES DE SOLDADURA

El momento de inercia de los cordones corresponde al momento de dos elementos rectangulares de 1 pulgada de base y 10 pulgadas de altura, teniendo el siguiente valor numérico:

$$I = 2 \times [1/12 (1 \times 10^3)] = 166.66 \text{ pulg}^4.$$

CALCULAMOS EL ESFUERZO DE TENSION, F_t .

Para calcular el esfuerzo de tensión usaremos la fórmula de flexión de la teoría de resistencia de materiales: $F_t = M_c/I$

Donde:

M = momento actuante sobre los cordones de soldadura

c = máxima distancia desde el eje neutro a la fibra extrema en tracción

I = momento de inercia de los cordones de soldadura

$F_t = M_c/I = 57.63 \times 5 / 166.66 = 1.729$ Klb/pulg², como el esfuerzo lo mediremos por unidad de ancho $F_t = 1.729$ Klb/pulg.

CALCULAMOS EL ESFUERZO CORTANTE, F_v .

Lo calcularemos usando la siguiente fórmula: $F_v = P_u/A$

Donde:

P_u = carga ultima actuante = 16.46 Klb

A = área de los cordones de soldadura = $2 \times [1'' \times 10''] = 20$ pulg²

$$F_v = 16.46 / 20 = 0.823 \text{ Klb/pulg}^2 = 0.823 \text{ Klb/pulg.}$$

CALCULAMOS EL ESFUERZO MAXIMO RESULTANTE, Fr.

Lo calculamos como una suma vectorial de los esfuerzos de tensión y corte respectivamente. Para lo cual usaremos la siguiente fórmula: $Fr = \sqrt{F_t^2 + F_v^2}$

Donde:

$$F_t = 1.729 \text{ Klb/pulg.}$$

$$F_v = 0.823 \text{ Klb/pulg.}$$

$$Fr = \sqrt{1.729^2 + 0.823^2} = 1.915 \text{ Klb/pulg.}$$

CALCULAMOS EL TAMAÑO DE LOS CORDONES DE SOLDADURA, W.

Para calcular "W", usaremos la siguiente fórmula: $\phi R_n = 0.707 \cdot W \cdot L \cdot \phi F_w$ (*)

Donde:

ϕF_w = es la resistencia de diseño del material de aporte con el que se realizará el soldeo.

$\phi F_w = 0.75 \times [0.60 \times F_{xx}]$, siendo F_{xx} la resistencia del electro que se usará, para nuestro diseño usaremos electrodos E7018 y el valor de F_{xx} será de 70 Klb/pulg².

$$\phi F_w = 0.75 \times [0.60 \times 70] = 31.50 \text{ Klb/pulg}^2$$

Reemplazando el valor de ϕF_w en la ecuación (*)

$$\phi R_n = 0.707 \times W \times L \times \phi F_w$$

$$\phi R_n / L = 0.707 \times W \times \phi F_w$$

$$Fr = 0.707 \times W \times \phi F_w$$

$$W = Fr / (0.707 \times \phi F_w)$$

$$W = 1.915 / (0.707 \times 31.5) = 0.086 \text{ pulg.}$$

Verificamos el tamaño mínimo del cordón de soldadura, según la figura 52 pag. 70

. Viga: W24x76, espesor del alma = 0.44pulg.

. Placa de nudo: WT6x25, espesor del patín = 0.64pulg.

Según la tabla, para la parte conectada más gruesa, en este caso 0.64 pulg, le corresponde un $W = \frac{1}{4}$ ". Por lo tanto usaremos el mayor entre el calculado y el valor de la tabla es decir $W = \frac{1}{4}$ " para el diseño de la unión.

Revisamos la capacidad resistente del metal base, ϕR_{nb} .

$$\phi R_{nb} = t(\phi F_{BM}) = t(0.54F_y) = 0.44(0.54 \times 36) = 8.554 \text{ Klb/pulg}$$

$$\phi R_{nb} = 8.554 \text{ Klb/pulg.}$$

Verificamos el esfuerzo de soldadura, ϕF_{nw} .

$$\phi F_{nw} = 0.707 \times W \times \phi F_w.$$

$$\phi F_{nw} = 0.707 \times 0.25 \times 31.5 = 5.568 \text{ Klb/pulg.}$$

Como $\phi R_{nb} > \phi F_w$, el diseño de los cordones de soldadura es correcto.

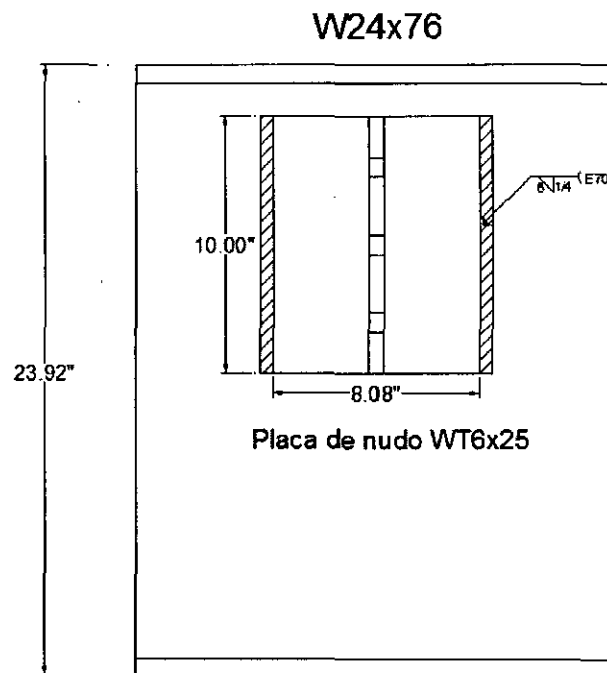


Figura 8.99: Diseño de cordones de soldadura
Fuente: Elaboración propia

9.5 DISEÑO DE RIGIDIZADORES DE COLUMNA

La mayor parte del momento transmitido de la viga a la columna en una conexión rígida toma la forma de un par que consiste en las fuerzas de tensión y compresión en los patines de la viga. La aplicación de esas, relativamente, enormes grandes fuerzas concentradas puede requerir el refuerzo de la columna. Por momento negativo, como es el caso con la carga de gravedad, esas fuerzas están dirigidas como se muestra en la **figura 59** con el patín superior de la viga transmitiendo una fuerza de tensión a la columna y el patín inferior transmitiendo una fuerza en compresión.

■ FIGURA 8.35

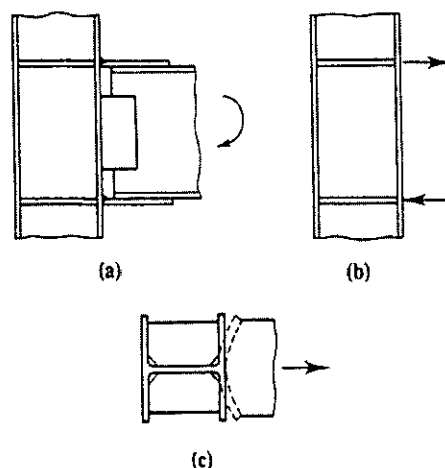


Figura 8.100: Atiesadores de columna
Fuente: Referencia [8]

Ambas fuerzas son transmitidas al alma de la columna; de las dos fuerzas, la de compresión resulta más crítica debido al problema de la estabilidad. La carga de tensión en la parte superior distorsiona el patín de la columna (que se presenta de forma exagerada en la figura 59 c), al generar una carga adicional sobre la soldadura que conecta el patín de la viga al patín de la columna. Un atiesador del tipo mostrado proporciona un anclaje al patín de la columna. Es claro que este atiesador debe soldarse al alma y al patín. Si el momento aplicado nunca cambia de sentido, el atiesador que resiste la carga de compresión (el atiesador inferior en esta figura) puede ajustarse para que quede apoyado sobre el patín sin tener que ser soldado a este.

REQUISITOS DE LAS ESPECIFICACIONES AISC

Los requisitos del AISC para el refuerzo de las almas de la columna se ven en el capítulo K sobre “consideraciones de resistencia de diseño”. La mayor parte de esas normas se basan en los análisis teóricos que han sido modificados para ajustarse a los resultados de las pruebas si la carga factorizada aplicada, que es transmitida por el patín de la viga o la placa de patín, excede la resistencia de diseño ϕR_n para cualquiera de los estados límites considerados, deberán usarse atiesadores.

Para evitar la falla por flexión local del patín de la columna, la carga de tensión del patín de la viga no debe exceder.

$$\phi R_n = \phi(6.25t_f^2 \cdot F_y)$$

Donde:

$$\phi = 0.90$$

t_f = espesor del patín de la columna

F_{yf} = esfuerzo de fluencia local del alma en compresión

$$\phi R_n = \phi[(5K + N)F_{yw}t_w] \quad \text{ó}$$

Cuando se aplica la carga a una distancia del extremo del miembro igual al peralte de este

$$\phi R_n = \phi[(2.5K + N)F_{yw}t_w]$$

Donde:

$$\phi = 1.0$$

K = distancia de la superficie exterior del patín de columna a la punta del filete en el alma.

N = longitud de carga aplicada = espesor del patín de la viga o placa del patín

F_{yw} = Esfuerzo de fluencia del alma de la columna

t_w = espesor del alma de la columna

Para impedir el aplastamiento del alma cuando la carga de compresión se transmite a un solo patín, como en el caso de una columna exterior con un viga conectada por un solo lado, la carga aplicada no debe exceder la resistencia de diseño dada por una de las siguientes ecuaciones. Cuando la carga se aplica a una distancia de por lo menos $d/2$ del extremo de la columna.

$$\phi R_n = \phi 135t_w^2 [1 + 3(N/d)(t_w/t_f)^{1.5}] [(F_{yw}t_f/t_w)^{1.5}]$$

Donde:

$$\phi = 0.75$$

d = peralte total de la columna

Si la carga se aplica en el extremo de la columna:

$$\phi R_n = \phi 68t_w^2 [1 + 3(N/d)(t_w/t_f)^{1.5}] [(F_{yw}t_f/t_w)^{0.5}] \quad \text{ó}$$

$$\phi R_n = \phi 68t_w^2 [1 + 4(N/d - 0.20)(t_w/t_f)^{1.5}] [(F_{yw}t_f/t_w)^{0.5}] \quad ; \text{ para } N/d > 0.20$$

El pandeo por compresión del alma debe investigarse cuando las cargas son transmitidas a ambos patines de la columna. Tal condición de carga ocurre cuando en una columna interior con las vigas conectadas por los dos lados. La resistencia de diseño para este estado límite es:

$$\phi R_n = \phi [4100 t_w^3 \cdot (F_{yw})^{0.5} / h]$$

Donde:

$$\phi = 0.90$$

h = longitud del alma de la columna entre las puntas de los filetes

Si la conexión esta cerca del extremo de la columna (es decir, si la carga esta aplicada dentro de una distancia $d/2$ desde el extremo), la resistencia dada por la ecuacion K1-8 del AISC debe reducirse a la mitad.

En resumen para investigar la necesidad de atiesadores en las columnas, tres estados límites se deben revisarse:

1. La flexión local del patín (ecuacion K1-1 del AISC)
2. La fluencia local del alma (ecuacion k1-2 o k1-3 del AISC)
3. El aplastamiento del alma o el pandeo por compresión del alma [si la cargade compresión se aplica solo a un patín, revise el aplastamiento del alma (ecuación K1-4 o K1-5 del AISC). Si la carga de compresión se aplica a ambos patines revise el pandeo por compresión del alma)].

■ FIGURA 8.36

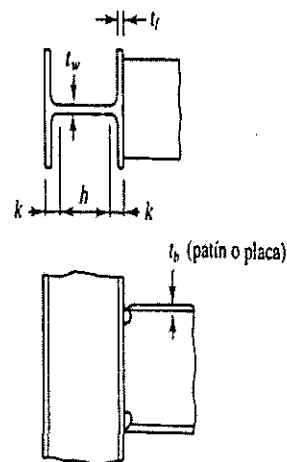


Figura 8.101: Parámetros Geometricos para Diseño de Atiesadores
Fuente: Referencia [8]

Si se requieren atiesadores de acuerdo con la ecuación K1-2 del AISC por fluencia local del alma, el área de la sección transversal requerida para los atiesadores puede hallarse como sigue. Suponga que la resistencia de diseño adicional se obtiene con el área A_{st} de un atiesador que ha fluido. Entonces, de la ecuación K1-2 del AISC.

$$\phi R_n = \phi [(5K + N)F_{yw} \cdot t_w + A_{st} \cdot F_{yst}]$$

Donde F_{yst} es el esfuerzo de fluencia del atiesador. Al igualar el dado derecho de esta ecuación a la carga aplicada, denotada por P_{bf} , y al despejar A_{st} se obtiene lo siguiente:

$$A_{st} = [P_{bf}/\phi - (5K + N)F_{yw}t_w]/F_{yst}$$

Donde $\phi = 1.0$ y t_b es el espesor del patín o el de la placa del patín de la viga. La ecuación anterior también se usa para revisar la resistencia por fluencia local del alma de la columna. Despejamos A_{st} ; si se obtiene un resultado negativo, no se necesitan atiesadores para este estado límite.

Si se requieren atiesadores debido a cualquiera de esas normas, la sección AISC K1.9 da las siguientes directrices par su proporcionamiento:

- El ancho del atiesador más la mitad del espesor del alma de la columna debe ser igual a, por lo menos, un tercio del ancho del patín de la viga o de la plancha que transmita la fuerza a la columna, de la figura 9.101.

$$b + t_w / 2 \geq b_b / 3 \quad \text{por lo tanto: } b \geq b_b / 3 - t_w / 2$$

- El espesor del atiesador debe ser de por lo menos, la mitad del espesor del patín de la viga o placa, o:

$$t_{st} \geq t_b / 2$$

- El siguiente requisito de ancho a espesor del patín debe cumplirse:

$$b/t_{st} \leq 95 \sqrt{E/F_{yst}}$$

para el caso de pandeo por compresión se requieren de atiesadores de paralte total, pero se permiten atiesadores de medio peralte para los otros estados límites. Así, entonces, se requieren de atiesadores de peralte total solo cuando se tienen las vigas conectadas por ambos lados de la columna.

Para cualquiera de los estados límite, la decisión de soldar el atiesador al patín debe basarse en los siguientes criterios:

- Sobre el lado de tensión, los atiesadores deben soldarse al alma y al patín
- Sobre el lado de compresión, los atiesadores solo tienen que apoyarse sobre el patín pero pueden soldarse a el.

■ FIGURA 8.37

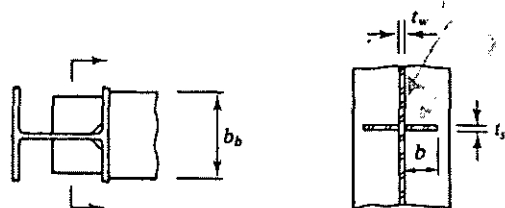


Figura 8.102: Unión de Atiesador – Columna
Fuente: Referencia [8]

CORTANTE EN EL ALMA DE LA COLUMNA

La transmisión de un gran momento a una columna puede producir grandes esfuerzos cortantes en el alma de esta dentro de los límites de la conexión; por ejemplo, la región **ABCD de la figura 62**. esta región se llama a veces zona de tablero.

El momento neto es importante, por lo que si las vigas están conectadas a ambos lados de la columna, la suma algebraica de los momentos es quien induce este cortante en el alma.

Si se supone que las fuerzas en los patines de la viga actúan a una distancia de $0.95d_b$ entre sí, donde d_b es el peralte de la viga, cada fuerza puede tomarse igual a:

$$H = M1 + M2 / (0.95d_b)$$

Si la fuerza cortante en la columna adyacente al tablero es V_u y está dirigida como se muestra, la fuerza cortante total en el tablero es:

$$P = H - V_u = [(M1 + M2)/0.95d_b - V_u]$$

La resistencia por cortante del alma está dada en la sección K1.7 del AISC por ϕR_v , donde $\phi = 0.90$ y R_v es una función de la carga axial en la columna.

Cuando $P_u \leq 0.4P_y$,

$$R_v = 0.6F_y d_c t_w$$

Cuando $P_u \geq 0.4P_y$,

$$R_v = 0.6F_y d_c t_w [1.4 - (P_u/P_y)]$$

Donde:

P_u = carga axial factorizada en la columna

P_y = resistencia axial por fluencia de la columna = $A \cdot F_y$

A = área de la sección transversal de la columna, incluido cualquier refuerzo (por Ejemplo, placas de refuerzo)

d_c = peralte total de la columna

t_w = espesor del alma de la columna, incluidas cualquiera de las placas de refuerzo

F_y = esfuerzo de fluencia del alma de la columna

Si el alma de la columna tiene la resistencia por cortante insuficiente, ella debe ser reforzada. Una placa de refuerzo con espesor suficiente para compensar la deficiencia puede soldar al alma o bien puede utilizarse un par de atiesadores diagonales. Los atiesadores son por lo regular más prácticos.

■ FIGURA 8.38

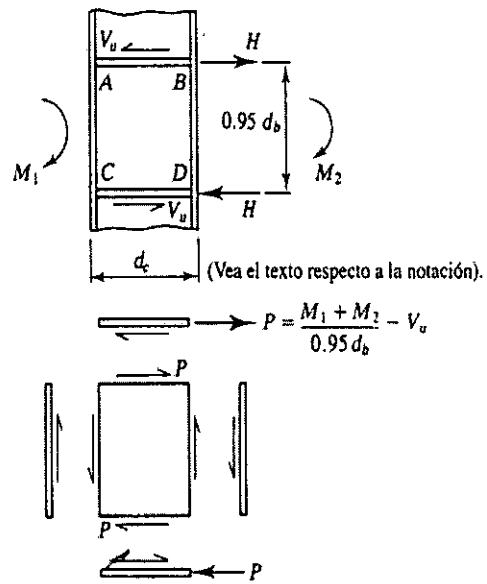


Figura 8.103: Cortante en el alma de la columna
Fuente: Referencia [8]

CALCULO DE LA FUERZA EN EL PATIN DE LA COLUMNA QUE PRODUCE EL MOMENTO DE LA VIGA

■ FIGURA 8.35

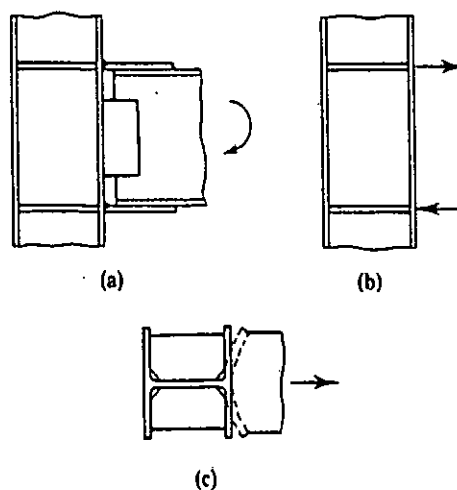


Figura 8.104: Vistas de atiesadores de columna
Fuente: Referencia [8]

■ FIGURA 8.36

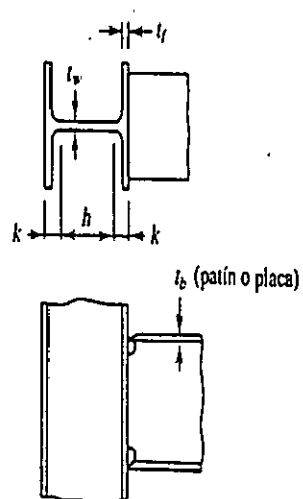


Figura 8.105: Parámetros geométricos para el cálculo de atiesadores
Fuente: Referencia [8]

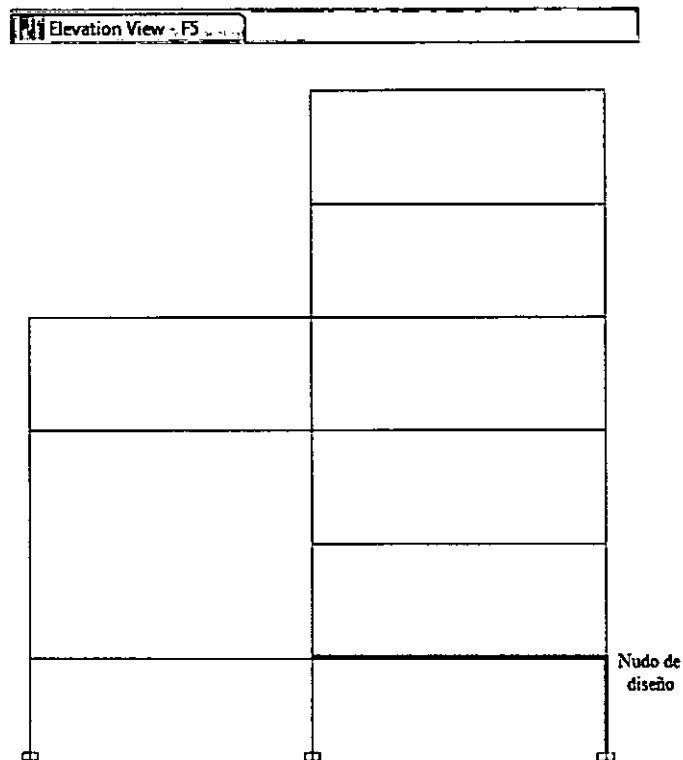


Figura 8.106: Nudo al que se realizará el diseño
Fuente: Elaboración propia

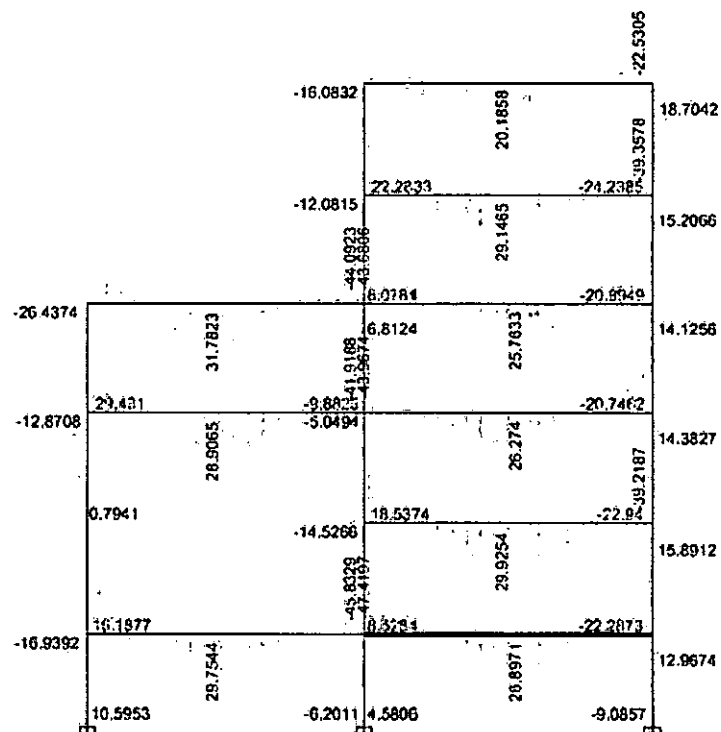


Figura 8.107: Viga que transmite su momento flector al nudo de diseño
Fuente: Elaboración propia

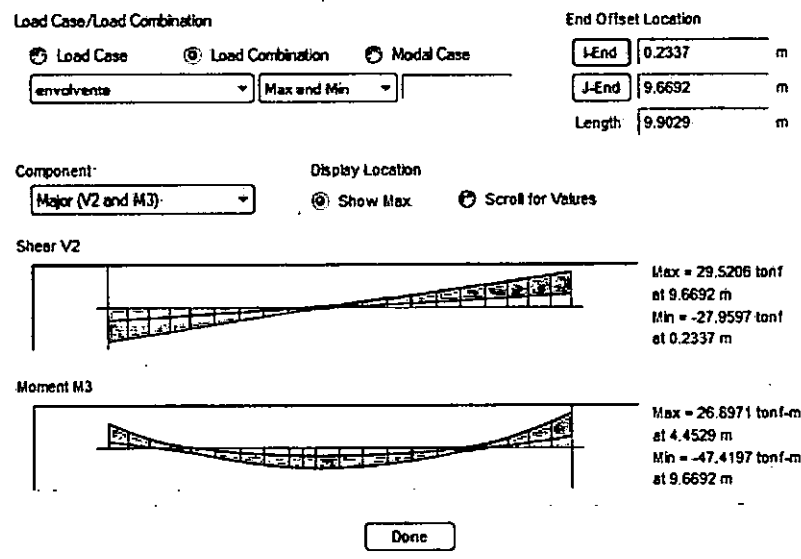


Figura 8.108: Momento flecto que la viga entrega al nudo de diseño
Fuente: Elaboración propia

Fuerza que transmite el patín de la viga a la columna, P_{bf}

$$P_{bf} = M / (d_b - t_b)$$

Donde:

M = Momento que transmite la viga a la columna = 47,419.70 Kg.m = 4,107.22Klb.pulg

d_b = Peralte de la viga = 23.92 pulg

t_b = espesor del patin de la viga = 0.680 pulg.

Calculamos el valor de P_{bf}

$$P_{bf} = 4,107.22 \text{ Klb.pulg} / (23.92 \text{ pulg} - 0.680 \text{ pulg})$$

$$P_{bf} = 176.73 \text{ Klb.}$$

Siendo esta fuerza la que trabajaría a tensión en la parte que está en contacto del patín superior de la viga y a compresión en el patín inferior de la viga.

Calculamos la resistencia local a la flexión del patín, ϕR_n

$$\phi R_n = \phi (6.25 t_f^2 F_{yf})$$

Donde t_f = espesor del patín de la columna = 0.87 pulg

F_{yf} = esfuerzo de fluencia del patín de la columna = 36 Klb/pulg²

$$\phi R_n = \phi (6.25 t_f^2 F_{yf}) = 0.90 \times [6.25 \times 0.87^2 \times 36] = 153.27 \text{ Klb}$$

Como $\phi R_n < P_{bf}$, la resistencia a la flexión del patín **no satisface** tenemos que **usar atiesadores** para prevenir la flexión local del patín.

Calculamos el área de acero necesaria que debe tener los atiesadores que tendrán como finalidad prevenir la flexión del patín.

$$A_{st} = [P_{bf} - (5K + t_b)F_y t_w] / F_{yt}$$

Donde:

P_{bf} = Fuerza actuante producto del momento flector = 173.73 Klb

K = parametro geométrico de la columna = $1 \frac{9}{16}$ " = 1.5625 pulg

t_b = espesor del patín de la Viga = 0.68 pulg

F_{yw} = esfuerzo de fluencia del alma de la columna = 36 Klb/pulg²

t_w = espesor del alma de la columna = 0.535 pulg

calculamos el valor A_{st}

$$A_{st} = [173.73 - (5 \times 1.5625 + 0.68)36 \times 0.535] / 36 = 0.2823 \text{ pulg}^2$$

Como A_{st} es positiva, se requiere un par de atiesadores con un área transversal combinada de por lo menos 0.2823 pulg.

calculamos la resistencia por aplastamiento del alma, ϕR_{nw} .

$$\phi R_{nw} = \phi \times 135 t_w^2 [1 + 3(N/d) \times (t_w/t_f)^{1.5}] \times \sqrt{F_{yw} \cdot t_f / t_w}$$

Donde:

$$\phi = 0.75$$

t_w = espesor del alma de la columna = 0.535 pulg

$N = t_b$ = espesor del patín de la viga = 0.680 pulg

d = peralte de la columna = 18.59 pulg

t_f = espesor del patín de la columna = 0.870 pulg

calculamos el valor de ϕR_{nw} .

$$\phi R_{nw} = 0.75 \times 135 \times 0.535^2 [1 + 3(0.68/18.59) \times (0.535/0.870)^{1.5}] \times \sqrt{36 \times 0.870 / 0.535}$$

$$\phi R_{nw} = 28.98 [1.0529] \times 7.6512$$

$$\phi R_{nw} = 233.47 \text{ Klb}$$

Como $\phi R_n > P_{bf}$, no necesitamos reforzar el alma

DIMENSIONAMIENTO DE LOS ATIESADORES

Los dimensionamos con base a los criterios del AISC.

- Ancho mínimo, $b > b_b/3 - t_w/2$
- Ancho máximo, $b \leq (b_b - t_w)/2$
- Espesor mínimo, $t_{st} = t_b/2$

Calculamos las dimensiones del atiesador:

- Ancho mínimo = $8.99/3 - 0.535/2 = 2.997 - 0.2675 = 2.7223$ pulg
- Ancho máximo = $(8.99 - 0.535)/2 = 4.23$ pulg, ensayaremos con un ancho de 4pulg
- Espesor mínimo, $t_{st} = 0.68/2 = 0.34$ pulg, ensayaremos un ancho de 0.375pulg= 3/8"

Chequeamos la relación ancho – espesor

- $b/t_{st} = 4.0/0.375 = 10.667$
- $95/\sqrt{F_y} = 95/\sqrt{36} = 15.83$

como $b/t_{st} > 95/\sqrt{F_y}$, el atiesador no tendrá problemas de pandeo

Usaremos un perfil tipo plancha de 4"x3/8", haciendo que el peralte interior de la columna sea ocupado por la plancha del atiesador.

DISEÑO DE LAS SOLDADURAS DEL ATIESADOR AL ALMA DE LA COLUMNA

Usaremos un tamaño mínimo para el cordón de soldadura, $w = 3/16$ ", ya que el espesor de la plancha más gruesa es entre el siguiente rango: $\frac{1}{4}'' < t < \frac{1}{2}''$.

El tamaño requerido por resistencia es, w_r

$w_r = \text{Fuerza resistida por el atiesador}/(0.707 \times L \times \phi F_w)$

- La fuerza que debe resistir el atiesador es: $A_{st} \cdot F_{yst}$

$$A_{st} \cdot F_{yst} = P_{bf} - (5K + t_b)F_{yw} \cdot t_w$$

$$A_{st} \cdot F_{yst} = 173.73 - (5 \times 1.5625 + 0.68)36 \times 0.535$$

$$A_{st} \cdot F_{yst} = 10.164 \text{ Klb}$$

- Calculamos la longitud disponible para la soldadura del atiesador al alma, L.

$$L = (d - 2K - e) \times 2 \text{ lados} \times 2 \text{ atiesadores}$$

$$L = (18.59 - 2 \times 1.5625 - 0.375) \times 2 \times 2 = 60.36 \text{ pulg.}$$

- Calculamos la resistencia del cordón de soldadura a usar

$$\phi F_w = 0.75 \times (0.60 F_w) = 0.75 \times (0.60 \times 70) = 31.50 \text{ Klb/pulg}^2$$

Por lo tanto: $w = 10.164 / (0.707 \times 60.36 \times 31.5) = 0.00756 \text{ pulg}$; por lo tanto usaremos el tamaño mínimo para el cordón de soldadura, $w = 3/16''$.

- Calculamos la resistencia del metal base

$$\phi R_{nmb} = \phi \times (F_{bm}) \times t$$

Donde:

$$\phi = 0.90$$

$$F_{bm} = \text{esfuerzo de fluencia del metal base} = 36 \text{ Klb/pulg}^2$$

$$t = \text{espesor de plancha} = 1/2''$$

$$\phi R_{nmb} = 0.90 \times (0.60 \times 36) \times 0.535''$$

$$\phi R_{nmb} = 10.40 \text{ Klb/pulg.}$$

La capacidad requerida de la soldadura (para un atiesador, dos longitudes por lado),
 $\phi F_{wc} = 0.707 \times 0.00756 \times 31.5 = 0.168 \text{ Klb/pulg.}$

Por lo tanto utilizaremos cordones de soldadura tipo filete de $3/16''$

DISEÑO DE SOLDADURA DEL ATIESADOR AL PATIN DE LA COLUMNA

- Espesor de plancha de atiesador, $t = 0.375 \text{ pulg.}$
- Espesor de patín de columna, $t_r = 0.870 \text{ pulg.}$

De la tabla de tamaños mínimos de soldadura, $w_{min} = 5/16''$, basado en el mayor espesor a unir, ya que: $3/4'' < t_r < 1 \frac{1}{2}''$.

- Calculamos la capacidad de carga de la soldadura.

$$\text{Para cada unidad de pulgada: } 0.707 w \times \phi F_w = 0.707 \times (5/16) \times 31.5 = 6.96 \text{ Klb/pulg}$$

- Chequeamos la resistencia del metal base

$$\phi R_{nmb} = 0.90 \times (0.60 F_y) \cdot t = 0.90 \times 0.60 \times 36 \times 0.375 = 7.29 \text{ Klb}$$

- Calculamos la longitud disponible para la soldadura

$$\text{Longitud disponible} = (L_a/2 - 3/8) \times 2 \times 2 = (4/2 - 3/8) \times 2 \times 2 = 6.50 \text{ pulg.}$$

- Calculamos el tamaño requerido por resistencia, W.

$$W = \text{Fuerza resistida por el atiesador} / [0.707L(\phi F_w)]$$

$$W = 10.40 / [0.707 \times 6.50 \times 31.50] = 0.0718 \text{ pulg}$$

Por lo tanto emplearemos una soldadura tipo filete de 3/16".

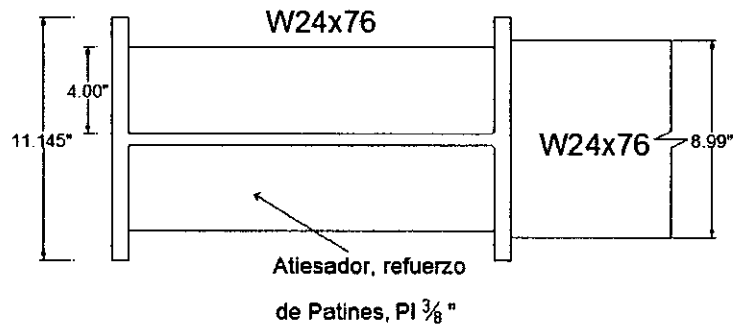


Figura 8.109: Vista en planta de atiesador de refuerzo
Fuente: Elaboración propia

VERIFICAMOS LA RESISTENCIA AL CORTE DEL ALMA DE LA COLUMNA

$$P = M / (0.95 d_b)$$

$$P = 4,107.22 \text{ Klb.pulg} / (0.95 \times 23.92 \text{ pulg}) = 180.74 \text{ Klb}$$

■ FIGURA 8.38

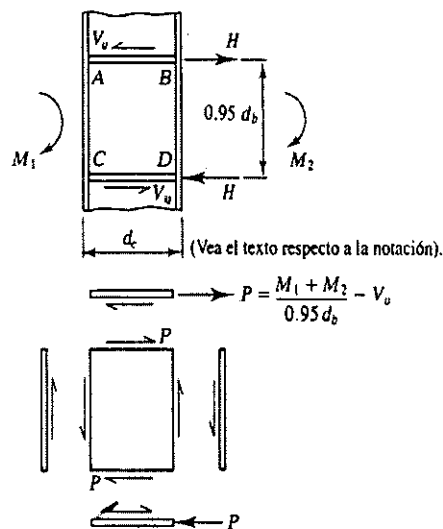


Figura 8.110: Cortante del alma de la columna – zona de tablero
Fuente: Referencia [8]

- Calculamos la resistencia del tablero de corte

$$\phi R_v = 0.90[0.60F_y \times d_c \times t_w] = 0.90 \times [0.60 \times 36 \times 18.59 \times 0.535] = 193.34 \text{ Klb}$$

Como $P < \phi R_v$, el alma de la columna no necesita ser reforzada.

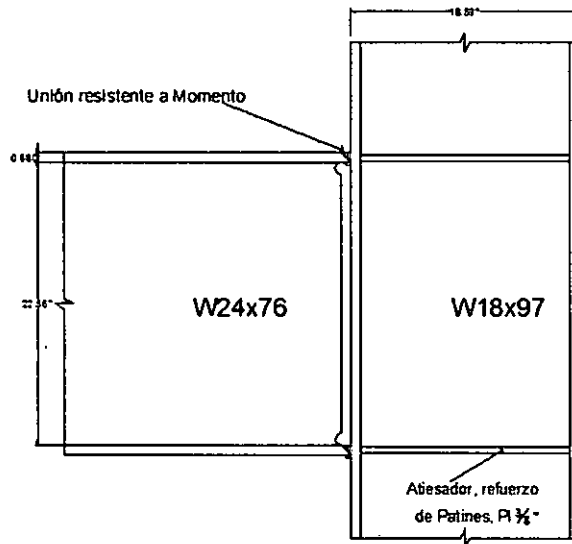


Figura 8.111: Vista de perfil de atiesador de refuerzo
Fuente: Elaboración propia

9.6 DISEÑO DE PLANCHAS DE APOYO DE COLUMNA

Igual que con las placas de apoyo para vigas, el diseño de las placas base para columnas requiere la consideración de la presión de apoyo sobre el material de soporte y la flexión de la placa. Una diferencia importante es que la flexión en las placas de apoyo para vigas es en una dirección, mientras que las placas de base de columnas están sometidas a flexión en dos direcciones. Además el aplastamiento del alma y la fluencia del alma no influyen en el diseño de las placas de base para columnas.

Las placas de base para columnas pueden clasificarse en grandes y pequeñas; las placas pequeñas son aquellas cuyas dimensiones son aproximadamente las mismas que las dimensiones de la columna. Además las placas pequeñas se comportan de manera diferente cuando están ligeramente cargadas que cuando ellas están más fuertemente cargadas.

El espesor de las placas grandes está determinado por consideración de la flexión de las porciones de la placa que se extienden más allá del perfil de la columnna. Se supone que la flexión tiene lugar respecto a ejes a media profundidad de la placa cerca de los bordes de los patines de la columna. Dos de los ejes son paralelos al alma y a $0.80b_f$ entre sí y dos ejes son paralelos a los patines y a $0.95d$ entre si.

De las dos franjas en voladizo la de 1pulgada de ancho, llamadas m y n en la figura 63, la mayor se usa en lugar de n en la ecuación que se muestra a continuación, para calcular el espesor de la placa, es decir,

$$T \quad l.$$

Donde l , es el mayor valor de m y n . Este enfoque se denomina método del voladizo.

■ FIGURA 5.40

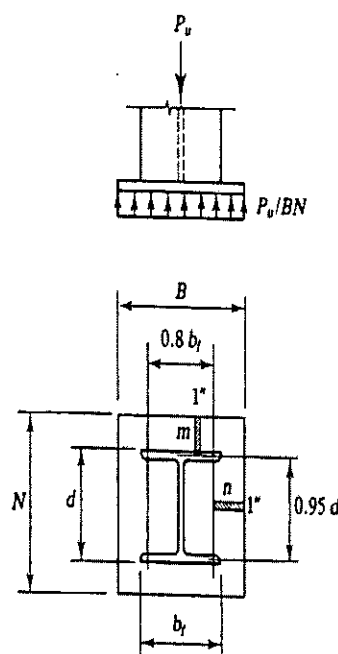


Figura 8.112: Plancha de apoyo de Columna
Fuente: Referencia [8]

DISEÑO DE PLACAS DE ASIENTO

Las placas de asiento, tienen una medida predimensionada de 24"x30", este tipo de placa se ha proyectado para las columna.

Para el diseño del espesor hemos tomado la mayor de las cargas entre las columnas mencionadas líneas arriba, teniendo esta un valor de, $P_{u1} = 657.40 \text{ Klb}$, la cual es soportada por un perfil W18x60 usado como columna.

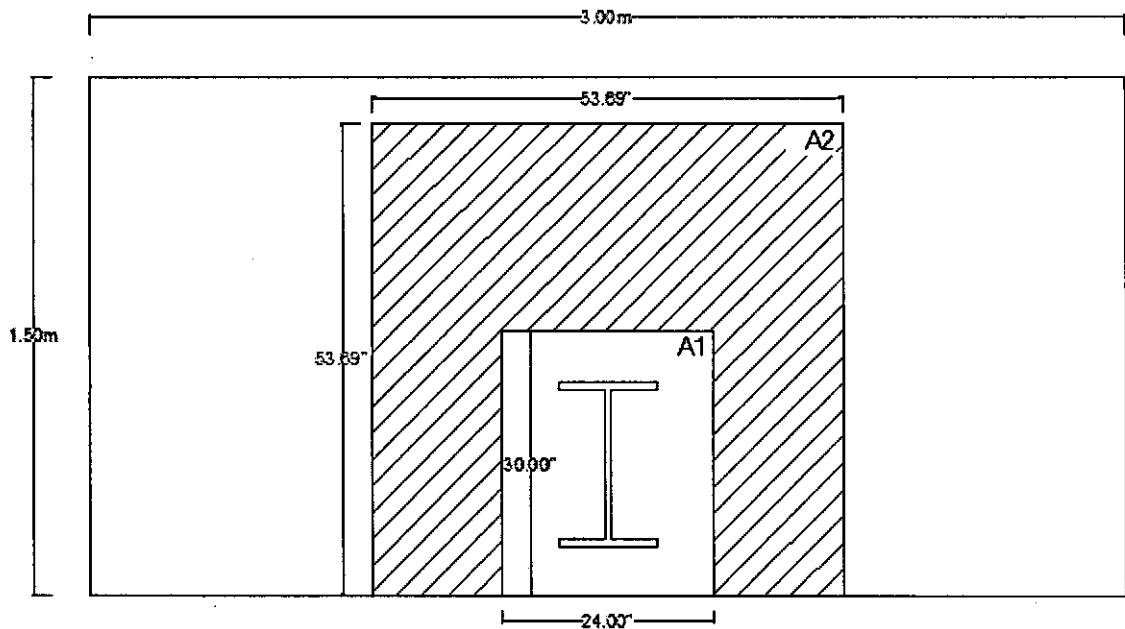


Figura 8.113: Vista en Planta relación de áreas
Fuente: Elaboración propia

$$A_1 = 24" \times 30" = 720 \text{ pulg}^2 \quad A_2 = 4A_1 \quad N = 30"; \quad B = 24"$$

$$\Phi_c \times 0.85 f'_c \times A_1 \sqrt{A_2/A_1} \geq P_u \text{ Klb.}$$

$$0.60 \times 0.85 \times 3 \times 720 \times 2 \geq 657.40 \text{ Klb.}$$

$$2,203.2 \geq 657.40$$

$$\text{Klb} \geq 641.278 \text{ Klb.}$$

$$m = (N - 0.95d) / 2 = (30 - 0.95 \times 18.60) / 2 = 6.165 \text{ pulg.}$$

$$n = (B - 0.8bf) / 2 = (24 - 0.80 \times 11.10) = 15.12 \text{ pulg.}$$

$$n' = 1/4 \sqrt{dbf} = 1/4 \times \sqrt{18.60 \times 11.10} = 3.59 \text{ pulg.}$$

$$t = 1. \sqrt{2P_u / (0.9BNF_y)} = 3.59. \sqrt{2 \times 657.40 / (0.9 \times 24 \times 30 \times 36)} = 0.852" = 1.0"$$

$t =$ usaremos un espesor de plancha de 1 ó dos planchas de $3/4"$.

9.6.1 APOYO CON PERNOS DE ANCLAJE SUJETOS A ESFUERZOS DE CORTE Y TRACCIÓN COMBINADOS (SIN LLAVE DE CORTE)

Cuando no se emplean llaves de corte, se confía en los pernos de anclaje con tuerca en el extremo embebido en el concreto como se muestra en la Fig. 9.37 para soportar tracción y corte simultáneo. Las tuercas embebidas proporcionan un resalte de soporte para el empotramiento del perno en el concreto, aumentando así la resistencia de los anclajes contra el arrancamiento.

Los pernos de anclaje con tuerca embebida son colocados antes que se vacie el concreto o se insertan mientras el concreto aún está fresco.

La ductilidad del perno de anclaje se puede asegurar causando un mecanismo de falla, tal que el perno de anclaje fluya antes que se exceda la tracción en el cono de arrancamiento del concreto. Esto se consigue cuidando que la resistencia del "cono de falla del concreto" U_p , sea mayor o iguale a la fuerza mínima de tracción $A_t F_y$ del perno de anclaje.

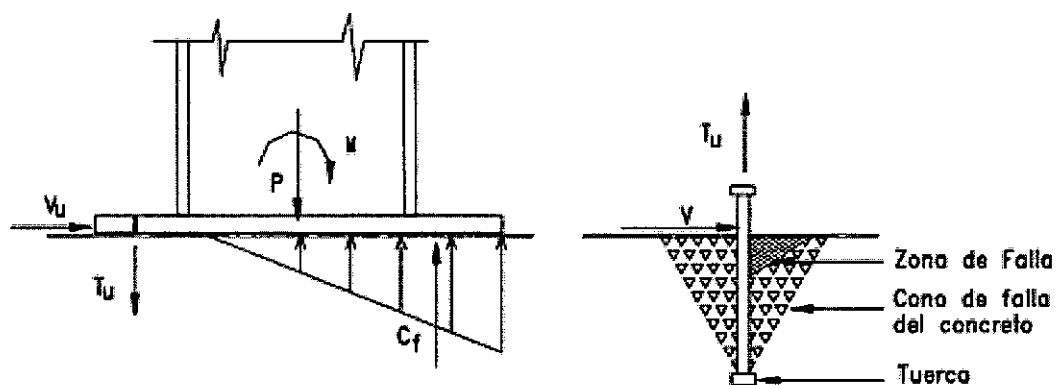


Figura 8.114: Apoyo con pernos de tuerca embebida
Fuente: Referencia [9]

El procedimiento de diseño que se presenta es aplicable, generalmente, a cualquier número de pernos o resistencia de concreto. Sin embargo, los siguientes materiales se consideran representativos para desarrollar los valores del diseño. Los materiales del perno de anclaje que se usan son: ASTM A36, A307 (Grado B) y A325. Se supone que el concreto tiene un esfuerzo mínimo de ruptura a los 28 días de $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$. Los pernos de anclaje son barras de acero lisas, roscadas en su extremo, con una tuerca hexagonal pesada embebida en el concreto.

Muchos autores han presentado datos y ecuaciones de interacción para dar cuenta de los efectos combinados de tracción y corte. El área total requerida de acero del perno de anclaje considera el efecto de tracción y corte combinados. El efecto combinado hace que la fuerza de corte V cause una falla cerca de la superficie del concreto y se convierta entonces, en una carga de tracción adicional debida al fenómeno de fricción por corte. Este fenómeno es similar a lo que ocurre en el refuerzo de los braquetes de concreto armado. La resistencia del perno de anclaje debe ser mayor o igual a la tracción combinada efectiva (T) en la que se incluyen los efectos de cargas de corte V , como se indica a continuación:

$$A_t F_y \geq T_u$$

Donde:

$A_t F_y$ = es la Resistencia del diseño nominal igual al producto del área del perno A_t por la resistencia mínima del acero. (ver figura 79)

V_u, T_u = Esfuerzos de corte y tracción últimos aplicados al perno.

Como parámetros adicionales se deben considerar la distancia entre pernos y la distancia de éstos a los bordes del concreto.

Tipo	Descripción	Espaciamiento entre pernos r	Distancia al borde m	Comentario
A	Aislado	$r \geq r_m$	$m \geq m_v$	$m_v > r_m/2$, $m_v > m_t$
B	Con refuerzo de corte solamente	$r \geq r_m$	$r_m/2 < m < m_v$	$r_m/2 > m_t$
C	Refuerzo de corte mas consideraciones de cono	$r < r_m$	$m_t < m < m_v$	$m_t < r_m/2$
D	Refuerzo por tracción	$r < r_m$	$m_t < m < r_m/2$	Pilares de concreto

Cuadro 8.03: Tipos de pernos de anclaje
Fuente: Referencia [9]

Tipo de perno (ASTM)	Longitud de Anclaje L_d	Espaciamiento mínimo entre pernos r_m	Mínima distancia de borde por corte m_v	Mínima distancia de borde por tracción m_t
A307	12 d	16 d	12 d	5 d o 4" min.
A325	17 d	24 d	17 d	5 d o 4" min.

Cuadro 8.04: Valores L_d, r_m, m_v, m_t
Fuente: Referencia [9]

PERNOS DE ANCLAJE TIPO C

Los pernos de anclaje se clasifican como del Tipo C, con refuerzo de corte más consideraciones al cono de falla, cuando se tiene lo siguiente: (ver Fig.81)

- El espaciamiento al perno más cercano (r) es menor r_m .
- La distancia al borde más cercano (m) es mayor o igual a m_t y menor que m_v . Asimismo es necesario que $m_t < r_m/2$
- La profundidad del empotramiento del perno debe determinarse considerando el efecto de los conos de arrancamiento por tracción en la zona del concreto de cubierta.

Nota: L_d (requerido) $\leq L_d$ de la Tabla 9.1b.

- Bajo ninguna condición la distancia del borde al perno más cercano será menor que m_t ó 100 mm. El tamaño de los pernos de anclaje Tipo C se seleccionan como en los pernos de anclaje Tipo A. La resistencia de los conos de arrancamiento del concreto en la zona de los pernos se calcula como sigue: (Ver Fig. 9.115)

- Primero se calcula el área efectiva de esfuerzo de tracción en el cono de arrancamiento del concreto A_e basado en r , m y una profundidad de empotramiento supuesta mayor o igual que L_d . El área efectiva para el esfuerzo de tracción en el concreto A_e , es el área proyectada a un plano horizontal por el cono formado por la intersección entre líneas a 45° que se irradian desde el borde de la tuerca embebida del perno y la superficie exterior del concreto sobre el cual actúan las cargas que se aplican. Cuando hay varios pernos cuyos conos de arrancamiento se interceptan como es el caso de la **figura 65** el área efectiva A_e sería la suma de cuatro sectores circulares más una estrella central.

- Luego se calcula la fuerza de arrancamiento (U_p)

$$U_p = 1.065\beta\sqrt{F'_c}A_e$$

U_p debe ser mayor a $A_t.F_y$

Donde:

$1.065\beta\sqrt{F'_c}$ es la resistencia a la tracción en el concreto sera aplicada sobre el área efectiva A_e . $\beta = 0.65$.

- Notese que U_p debe ser mayor o igual que la resistencia de tracción especificada mínima ($A_t.F_y$) del perno de anclaje. Si U_p es menor que $A_t.F_y$, se incrementa la profundidad de empotramiento del perno hasta que se cumpla con U_p .

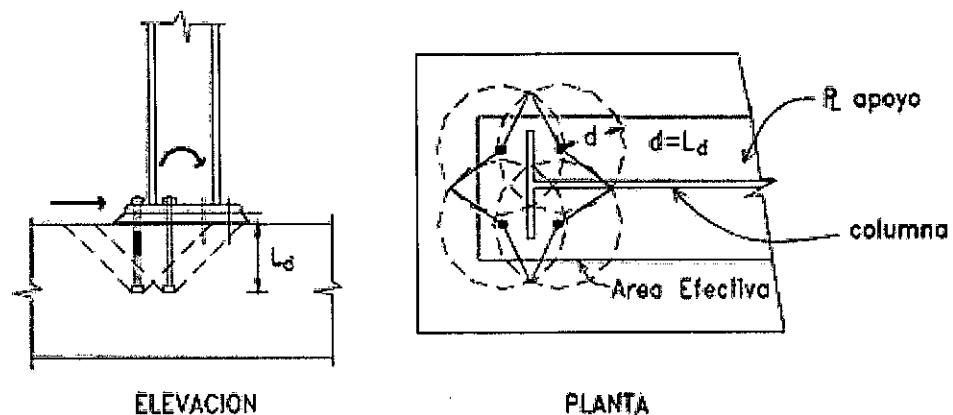


Figura 8.115: Pernos de anclaje tipo C
Fuente: Referencia [9]

DISEÑO DE PERNOS DE ANCLAJE

Diseñaremos un solo tipo de pernos de anclaje para la mayor carga en tensión que generará la acción sísmica en ambas direcciones de análisis.

Los esfuerzos máximos en las columnas son los que actúan sobre la columna C5, debido a esto realizaremos el diseño para esta columna y lo uniformizaremos en todas las columnas.

DATOS DEL ANALISIS SISMICO ESPECTRAL

Máximo esfuerzo cortante, $V_{\text{máx}} = 37.97 \text{ tn} = 83.534 \text{ Klb}$

Máximo esfuerzo de tensión, $T_{\text{máx}} = 120.43 \text{ tn} = 264.95 \text{ Klb}$

Cálculo de la resistencia a tensión de los pernos de anclaje.

Los pernos de anclaje serán contruidos de un barrote de acero liso, "Torneado" a la medida que necesitamos usaremos un diametro del bastago del perno igual a $1 \frac{1}{2}$ ". Los detalles de las dimensiones se mostrarán en los planos de pernos de anclaje.

$$\phi R_n = 0.75 \times F_y [0.75 A_b]$$

$$\text{Siendo } A_b = \text{área del bastago del perno} = \pi \cdot D^2 / 4 = \pi \times 1.50^2 / 4 = 1.767 \text{ pul}^2$$

$$D = \text{diametro de perno} = 1 \frac{1}{2}"$$

$$F_y = 36 \text{ Klb/pulg}^2$$

$$\phi = 0.75 \text{ (para pernos que trabajan a tensión)}$$

Calculamos ϕR_n .

$$\phi R_n = 0.75 \times 36 \times [0.75 \times 1.767] = 35.78 \text{ Klb por cada pernos.}$$

Cálculo del número de pernos, N.

$$N = V_{\text{máx}} / \phi R_n$$

$$N = 264.95 \text{ Klb} / 35.78 \text{ Klb} = 7.4 = 8.0 \text{ pernos de anclaje de } 1 \frac{1}{2}" \text{ para soportar el esfuerzo en tensión mencionado, obteniendo una resistencia a la tensión en el sistema de anclaje de } 4\phi R_n = 286.24 \text{ Klb.}$$

CALCULAMOS LA RESISTENCIA POR CORTANTE DE LOS PERNOS

Los pernos están sometidos a cortante simple, por lo que la resistencia de diseño por cortante es: $\phi R_n = \phi F_v A_g = 0.75[F_v A_b] = 0.75[24 A_b] \dots\dots\dots *$

Donde: $A_b = \pi \times 1.50^2 / 4 = 1.767 \text{ pulg}^2$

Reemplazando en *, tenemos: $\phi R_n = 0.75[24 \times 1.767] = 31.806 \text{ Klb} = 14.457 \text{ tn}$

Calculamos la cantidad de pernos, N que necesitamos.

$$N = V_{\text{máx}} / \phi R_n$$

$N = 83.53 \text{ Klb} / 31.806 \text{ Klb} = 2.33$ pernos, por lo tanto solo es necesario 3 pernos de $1 \frac{1}{2}$ " de acero A36 para resistir el corte.

Pero el esfuerzo que predomina en el diseño es el esfuerzo de tensión en el cual es necesario el uso de 8 pernos de anclaje de $1 \frac{1}{2}$ ". Por lo tanto el diseño de los pernos de anclaje será de 8 pernos de $1 \frac{1}{2}$ ".

Calculamos la fuerza de arrancamiento, Up

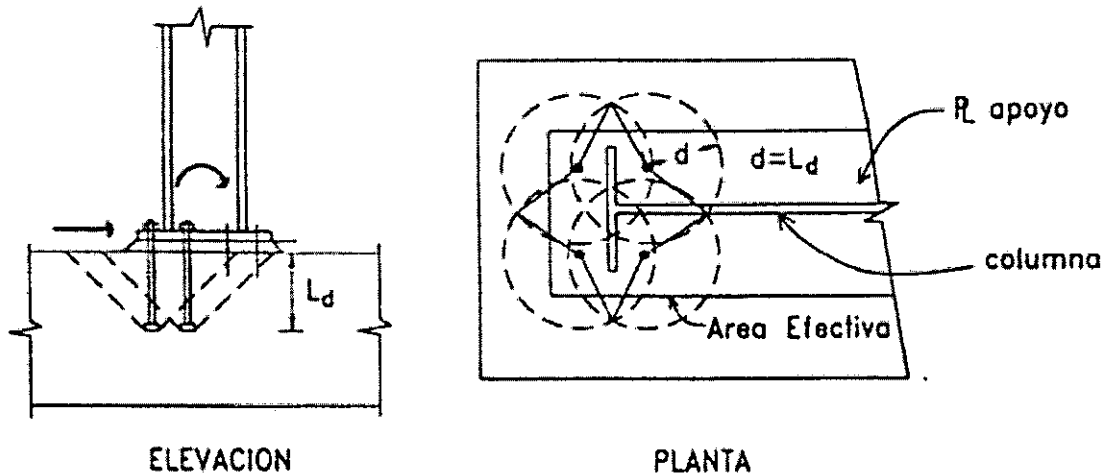


Figura 8.116: Esquema para el diseño de los pernos de anclaje
Fuente: Referencia [9]

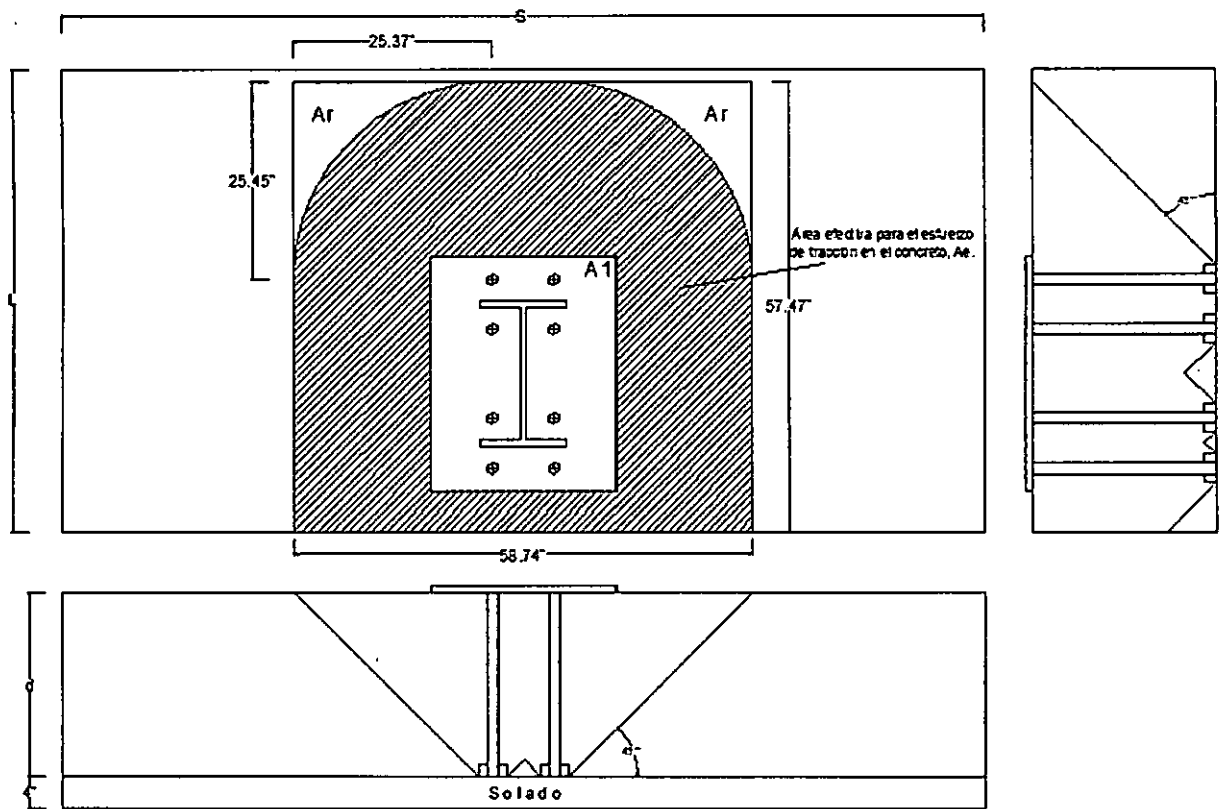


Figura 8.117: Vista en Planta para el cálculo del área efectiva
Fuente: Elaboración propia

$$U_p = 1.065\beta\sqrt{F'_c} \times A_e$$

Donde:

$$F'_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\beta = 0.65$$

$$A_e = 58.74'' \times 57.47'' - 2A_r$$

$$A_e = 3,375.78 \text{ pulg}^2 - 2(138.767) \text{ pulg}^2$$

$$A_e = 3,098.25 \text{ pulg}^2$$

$$A_e = 19,988.67 \text{ cm}^2$$

$$U_p = 1.065\beta\sqrt{F'_c} \times A_e$$

$$U_p = 1.065\beta\sqrt{280} \times 19,988.67$$

$$U_p = 231,539.92 \text{ Kg}$$

$$U_p = 231.54 \text{ tn}$$

Calculamos la resistencia del tracción especificada mínima ($A_t.F_y$) del perno de anclaje.

Donde:

A_t = Área del bastago del perno

$$A_t = \pi.d^2/4 = \pi.(1.50'')^2/4$$

$$A_t = 1.767 \text{ pulg}^2 = 11.40\text{cm}^2$$

$$F_y = 36\text{Klb/pulg}^2 = 2.536 \text{ tn/cm}^2$$

$$F_y = 2.536 \text{ tn/cm}^2$$

$$A_t.F_y = 11.40\text{cm}^2 \times 2.536 \text{ tn/cm}^2$$

$$A_t.F_y = 28.91 \text{ tn}$$

$$8 \times (A_t.F_y) = 231.28 \text{ tn}$$

Como podemos apreciar, se cumple que $U_p > A_t.F_y$

Por lo tanto el diseño es correcto.

CAPITULO IX: DISEÑO DE CIMENTACIONES

9.1 DISEÑO DE CIMENTACIONES DEL EDIFICIO DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Se llama cimentación al elemento estructural que transmite las cargas de las columnas y muros al terreno. La resistencia del suelo es menor que la resistencia del concreto, por ello, la cimentación tiene mayor área que su respectiva columna para así reducir los esfuerzos que se transmiten al terreno.

CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO

El diseño de cimentaciones involucra una serie de etapas las cuales se enumeran a continuación:

1. Determinación de la presión neta del suelo
2. Determinación de la reacción amplificada del suelo
3. Verificación del corte por flexión
4. Cálculo del refuerzo por flexión o refuerzo longitudinal
5. Verificación de la conexión columna – zapata.

DETERMINACION DE LA PRESIÓN NETA DEL SUELO Y DIMENSIONAMIENTO DE LA ZAPATA.

El dimensionamiento preliminar de la zapata se efectúa en base solo a las cargas de gravedad: muertas y vivas, buscando que la presión admisible del suelo no sea sobrepasada. Para la determinación de las dimensiones del cimiento se consideran las cargas transmitidas por la columna, el peso de la zapata, el peso del suelo sobre ella y la sobrecarga del terreno. En lugar de considerar las tres últimas se define el concepto de capacidad portante neta que es la capacidad del terreno reducida por efecto de la sobrecarga, el peso del suelo y el peso de la zapata. La capacidad portante neta es igual a:

$$q_{sn} = q_s - \gamma_t \cdot h_t - \gamma_c \cdot h_c - S/C$$

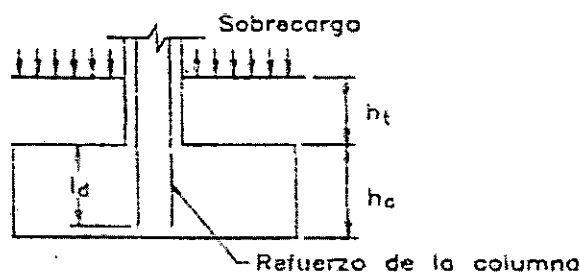


Figura 12.6. Parámetros empleados para la determinación de la capacidad portante neta del terreno

donde:

q_{sn} = Capacidad portante neta

q_s = Carga admisible del terreno

γ = Peso específico del suelo

h_t = Altura del suelo sobre la zapata

γ_c = Peso específico del concreto

h_c = Altura de la cimentación, estimada en función de la longitud de anclaje del refuerzo de la columna y del recubrimiento necesario

S/C = Sobre carga del terreno

Según lo anteriormente dicho:

A = Carga externa vertical sin amplificar / q_{sn}

Donde: A : es el área de la cimentación

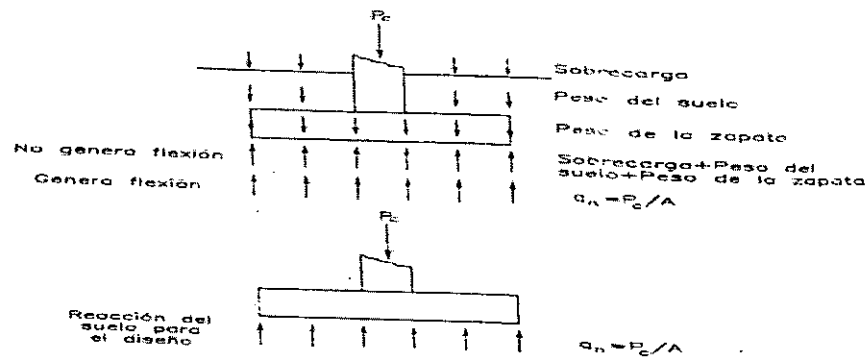


Figura 12.7. Reacción del suelo ante las cargas aplicadas

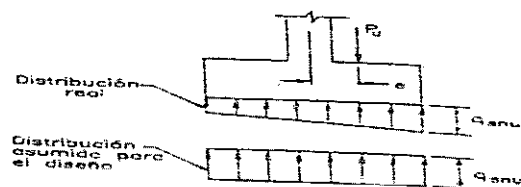


Figura 12.8. Reacción del suelo asumida para el diseño

Figura 9.02: Reacción del suelo ante las cargas aplicadas
Fuente: Referencia [5]

Se verifican solo las cargas de gravedad. Si los esfuerzos son superiores a la capacidad del suelo, entonces es necesario incrementar las dimensiones del elemento.

Alternativamente, se puede emplear zapatas excéntricas de modo que la resultante de la reacción coincida con el alineamiento de la columna y la reacción del suelo sea uniforme.

Si las cargas externas incluyen efecto de sismo, se realiza una segunda comprobación. Bajo este tipo de cargas, que actúan por períodos breves de tiempo, la capacidad portante del suelo se incrementa. Por ello se considera, para esta verificación, que la capacidad portante neta del suelo es:

$$q_{sn} = 1.33.q_s - \gamma_t.h_t - \gamma_c.h_c - S/C$$

REACCIÓN AMPLIFICADA DEL SUELO

Las cargas que provienen de la columna son amplificadas y con ellas se determina la reacción amplificada del suelo. Estrictamente, el cálculo de los esfuerzos en la cimentación se debe efectuar con la distribución de la reacción que presente el suelo

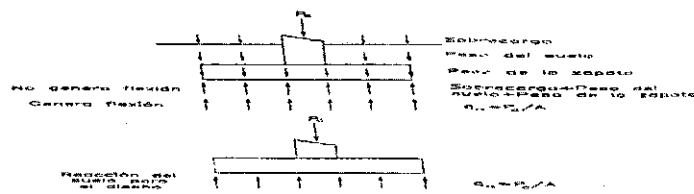


Figura 12.7. Reacción del suelo ante las cargas aplicadas

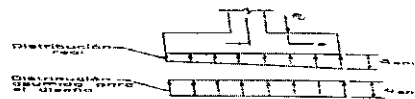


Figura 12.8. Reacción del suelo asumida para el diseño

Figura 9.03: Reacción del suelo asumida para el diseño
Fuente: Referencia [5]

VERIFICACION DEL CORTE

Para el diseño por corte, las cimentaciones se pueden estudiar como vigas chatas y anchas, o como losas con comportamiento en dos direcciones

EL CORTE POR PUNZONAMIENTO

Se relaciona con el comportamiento de la losa en dos direcciones, por lo general, no se coloca refuerzo por corte en cimentaciones, solo se verifica que el concreto solo soporte los esfuerzo de corte. En caso de ser necesario, se incrementara el peralte de la zapata.

La resistencia del concreto al corte por punzonamiento es igual a la menor determinada a travez de las siguientes expresiones:

$$V_c \leq 0.27(2 + 4 / \beta_c) \cdot \sqrt{F'_c} \cdot b_0 \cdot d$$

$$V_c \leq 0.27(\alpha_s \cdot d/b_0 + 2) \cdot \sqrt{F'_c} \cdot b_0 \cdot d$$

$$V_c \leq 1.1\sqrt{F'_c} \cdot b_0 \cdot d$$

Donde:

V_c: Resistencia del concreto al corte

β_c: cociente de la dimensión mayor de la columna entre la dimensión menor

b₀: Parametro igual a 40 para columnas interiores, 30 para columnas laterales y 20 para las esquineras. Se considera interiores aquellas en que la sección crítica de punzonamiento tiene 4 lados, laterales para las que tienen 3 y esquineras las que tienen 2.

La sección crítica en este caso, está definida por cuatro rectas paralelas a los lados de la columna, ubicadas a d/2 de la cara. Si existe plancha de base, se ubicará a d/2 de la sección central entre la cara de la columna y el borde de la plancha.

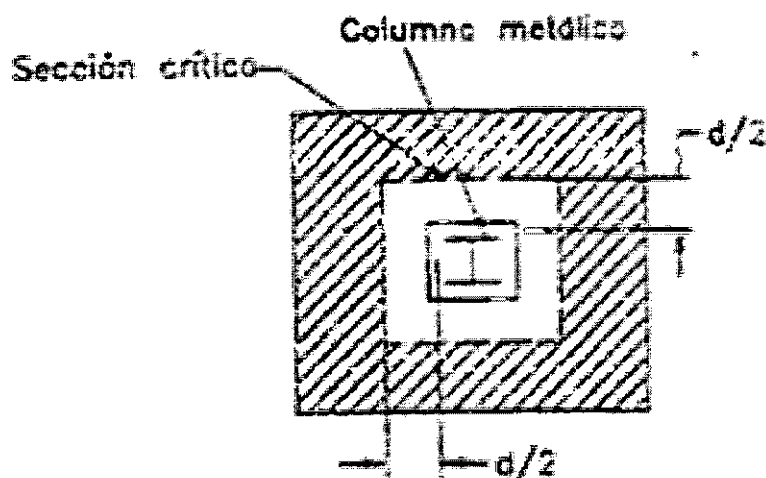


Figura 9.04: Área crítica de corte por punzonamiento
Fuente: Referencia [5]

DISEÑOS DE ZAPATA TIPO Z4

DATOS

Carga muerta, $P_d = 81.60 \text{ tn}$

Carga viva, $P_l = 41.79 \text{ tn}$

Momento flector por carga muerta = 58.90 tn.m

Momento flector por carga viva = 36.80 tn.m

Capacidad portante = 3.00 Kg/cm^2

Profundidad de cimentación: 0.70m

Peralte de zapata = 0.60m

Solado = 0.10m

Espesor de losa de piso = 0.10m

S/C en Sótano = 250Kg/cm^2

Calculamos la carga neta del terreno

$$q_{sn} = q_s - \gamma_t \cdot h_t - (\gamma_c \cdot h_c + h_{piso}) - S/C$$

donde:

q_{sn} = Capacidad portante neta

q_s = Carga admisible del terreno = 3.00Kg/cm^2

γ_t = Peso específico del suelo = $1800 \text{ Kg/m}^3 = 0.0018 \text{ Kg/cm}^3$

h_t = Altura del suelo sobre la zapata = 0

γ_c = Peso específico del concreto = $2400 \text{ Kg/m}^3 = 0.0024 \text{ Kg/cm}^2$

h_c = Altura de la cimentación, $60 \text{ cm} + 10\text{cm}$ de espesor de piso en sotao + 10cm de solado = 80cm

S/C = Sobre carga del terreno = $250 \text{ Kg/m}^2 = 0.0250 \text{ Kg/cm}^2$

$$q_{sn} = 3.00\text{Kg/cm}^2 - 0.0024 \text{ Kg/cm}^2 \times 80\text{cm} - 0.0250 \text{ Kg/cm}^2$$

$$q_{sn} = 2.808 \text{ Kg/cm}^2$$

Por lo tanto la carga neta del terreno es, $q_{sn} = 2.808 \text{ Kg/cm}^2$

Calculamos el área en campo

$$A = (P_d + P_l) / q_n = (81,600 + 41,790) / 2.808 = 43,942.31 \text{ cm}^2$$

Usaremos una zapata rectangular de 180cm x 360cm = 64,800 cm²

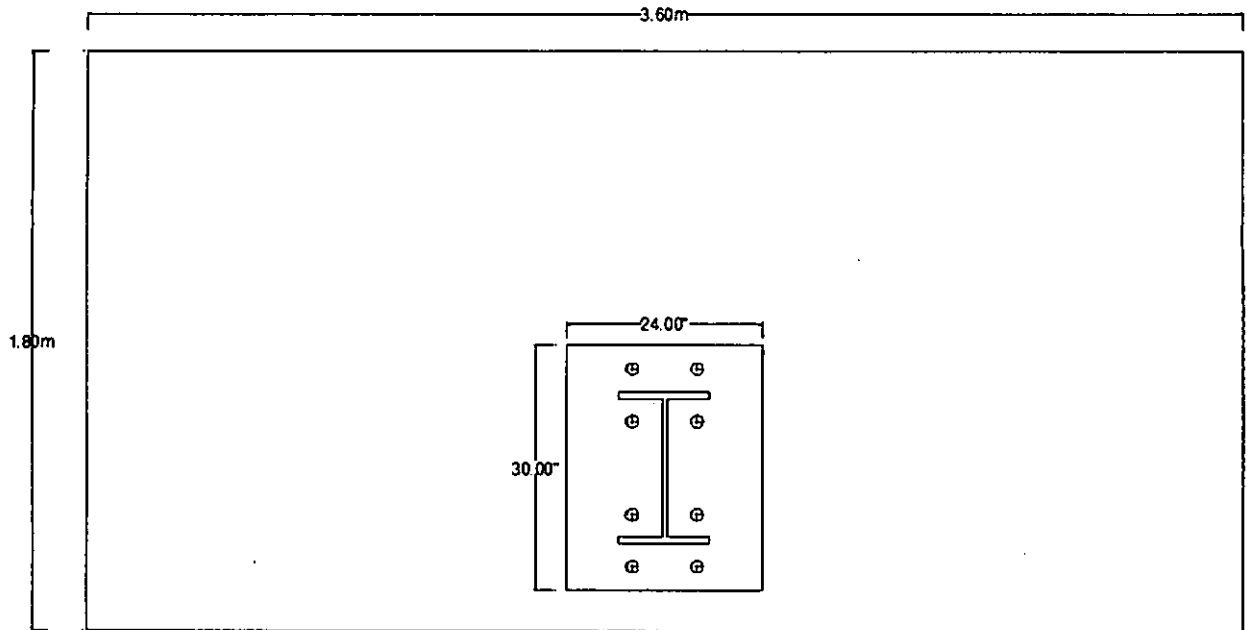


Figura 9.05: Vista en Planta de zapata
Fuente: Elaboración propia

Calculamos el esfuerzo real al que estará sometido el terreno en la parte más esforzada, q_{n1} .

$$q_{n1} = (P_d + P_l) / (S \times L) + (M_d + M_l) * L_1 / (S \times L^3 / 12)$$

$$q_{n1} = (81,600 + 41,790) / (360 \times 180) + (589,000 + 368,000) * 130 / (360 \times 180^3 / 12)$$

$$q_{n1} = (123,390) / (64,800) + (957,000) * 130 / (174,960,000)$$

$$q_{n1} = 1.904 + 0.711$$

$$q_{n1} = 2.615 \text{ Kg/cm}^2$$

Calculamos el esfuerzo real al que estará sometido el terreno en la parte menos esforzada, q_{n2} .

$$q_{n2} = (P_d + P_l)/(S \times L) - (M_d + M_l) \cdot L_2 / (S \times L^3 / 12)$$

$$q_{n2} = (81,600 + 41,790) / (360 \times 180) - (589,000 + 368,000) \cdot 50 / (360 \times 180^3 / 12)$$

$$q_{n2} = (123,390) / (64,800) - (957,000) \cdot 50 / (174,960,000)$$

$$q_{n2} = 1.904 - 0.273$$

$$q_{n2} = 1.63 \text{ Kg/cm}^2$$

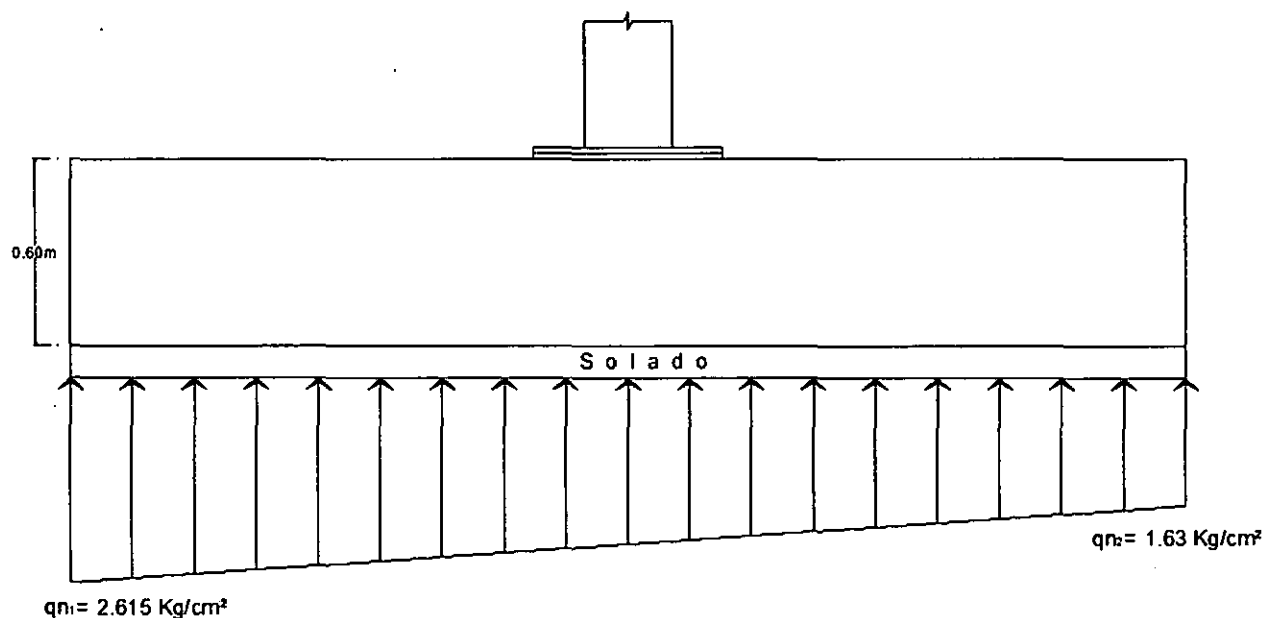


Figura 9.06: Vista en idealización de esfuerzos del terreno cuando actúan cargas excéntricas
Fuente: Elaboración propia

Calculamos la reacción amplificada del terreno, q_{nu}

$$q_{n1} = (1.4P_d + 1.7P_l)/(S \times L) + (1.4M_d + 1.7M_l) \cdot L_1 / (S \times L^3 / 12)$$

$$q_{n1} = (1.4 \times 81,600 + 1.7 \times 41,790) / (360 \times 180) + (1.4 \times 589,000 + 1.7 \times 368,000) \cdot 130 / (360 \times 180^3 / 12)$$

$$q_{n1} = (185,283) / (64,800) + (1,450,200) \cdot 130 / (174,960,000)$$

$$q_{n1} = 2.859 + 1.077$$

$$q_{n1} = 3.936 \text{ Kg/cm}^2$$

$$q_{n2} = (1.4P_d + 1.7P_l)/(S \times L) + (1.4M_d + 1.7M_l) \cdot L_1 / (S \times L^3 / 12)$$

$$q_{n2} = (1.4 \times 81,600 + 1.7 \times 41,790) / (360 \times 180) - (1.4 \times 589,000 + 1.7 \times 368,000) \cdot 500 / (360 \times 180^3 / 12)$$

$$q_{n2} = (185,283) / (64,800) - (1,450,200) \cdot 50 / (174,960,000)$$

$$q_{n2} = 2.859 - 0.414$$

$$q_{n2} = 2.445 \text{ Kg/cm}^2$$

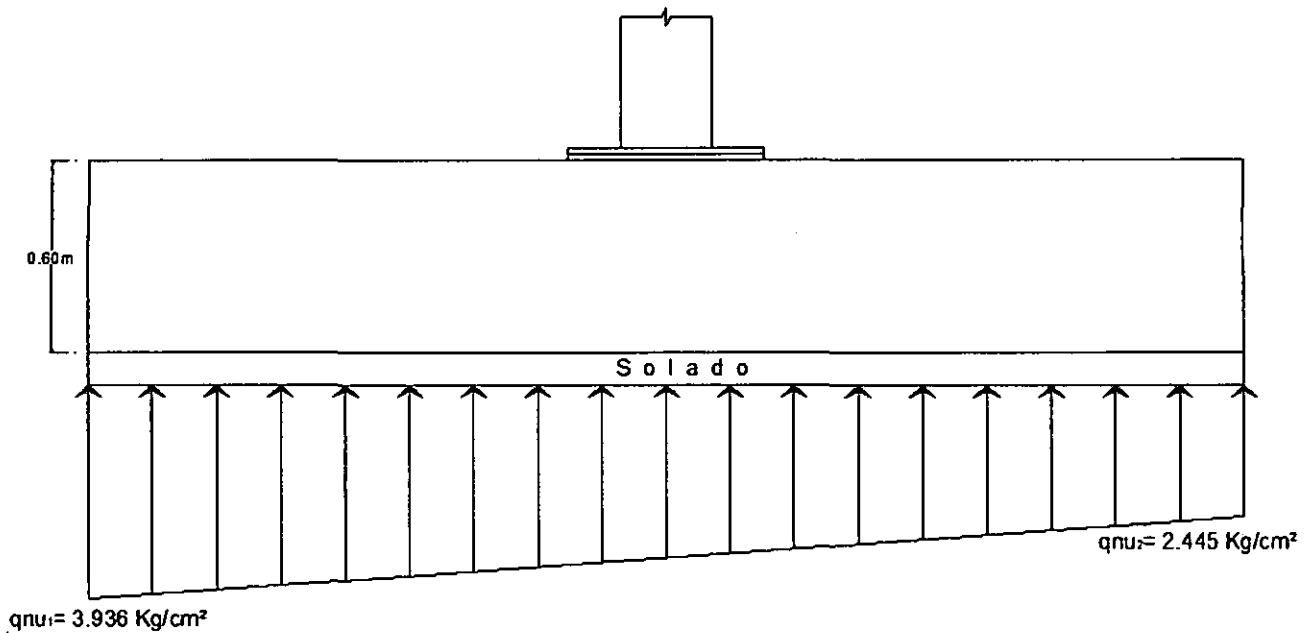


Figura 9.07: Vista en idealización de esfuerzos últimos del terreno cuando actúan cargas excéntricas
Fuente: Elaboración propia

Chequeamos la resistencia al corte por flexión en la dirección paralela a la flexión

$$\phi V_c = 0.53x\sqrt{f'c}.b_w.d$$

Donde:

$F'c$ = resistencia a la compresión del concreto a los 28 días.

$$F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$$

b_w = ancho de la sección analizada

$$b_w = 1.80 \text{ m} = 180 \text{ cm}$$

d = peralte efectivo de la cimentación, generalmente cuando existe solado, $d = h - 5 \text{ cm}$

$$d = 0.55 \text{ m} = 55 \text{ cm}$$

$$\phi V_c = 0.53x\sqrt{280}x180x55$$

$$\phi V_c = 87,799.10 \text{ Kg.}$$

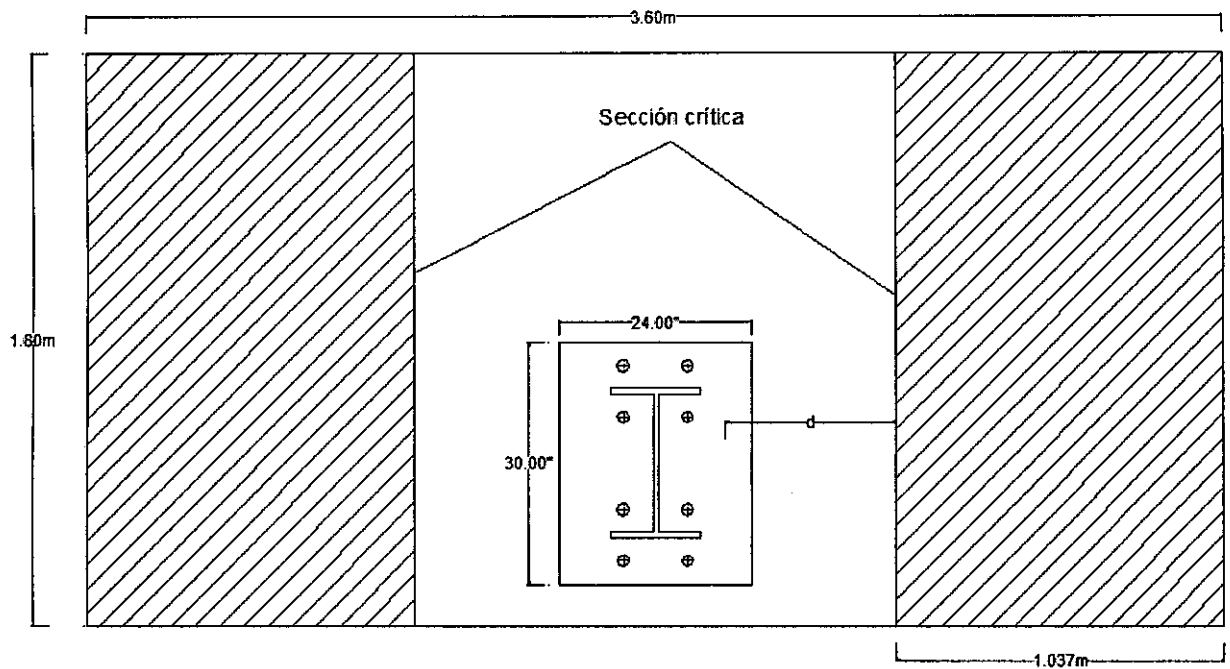


Figura 9.08: Análisis de corte por flexión en dirección paralela a la flexión
Fuente: Elaboración propia

Calculamos el cortante actuante por flexión en la dirección paralela a la flexión de la zapata.

$V_u = \text{área sombreada} \times \text{reacción amplificada del terreno}$

$$V_u = (103.70\text{cm} \times 180\text{cm}) \times 3.936 \text{ Kg/cm}^2$$

$$V_u = 73,475.19\text{Kg}$$

Como vemos ϕV_c es mayor que V_u , por lo tanto la sección es adecuada para resistir las cargas actuantes en la dirección paralela a la dirección de la flexión.

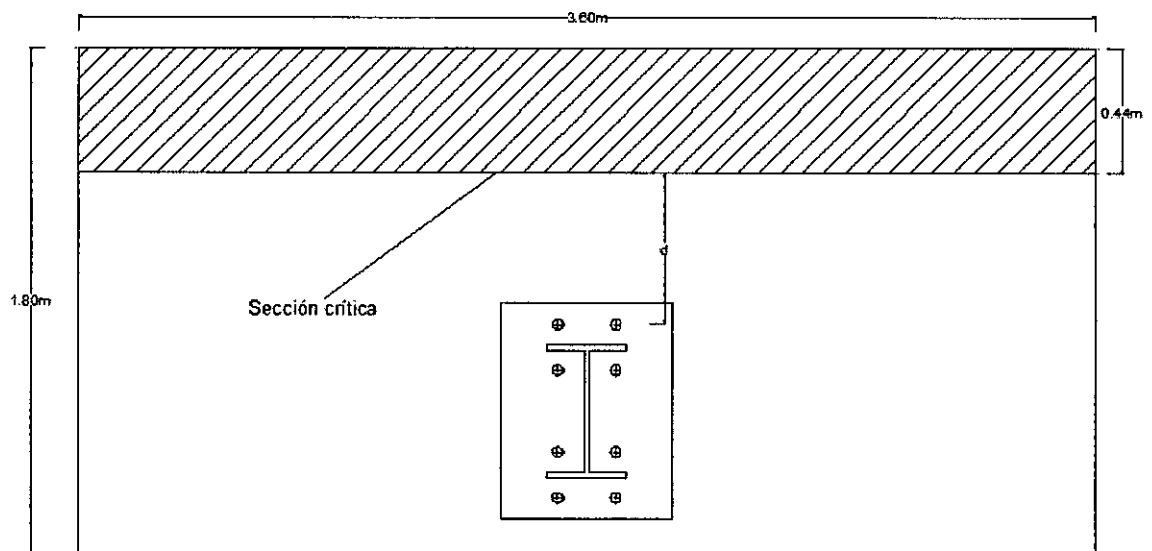


Figura 9.09: Análisis de corte por flexión en dirección perpendicular a la flexión
Fuente: Elaboración propia

Chequeamos la resistencia al corte por flexión en la dirección perpendicular a la flexión.

$$\phi V_c = 0.53 \times \sqrt{f'c} \cdot b_w \cdot d$$

Donde:

$f'c$ = resistencia a la compresión del concreto a los 28 días.

$$f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$$

b_w = ancho de la sección analizada

$$b_w = 3.60 \text{ m} = 360 \text{ cm}$$

d = peralte efectivo de la cimentación, generalmente cuando existe solado, $d = h - 5 \text{ cm}$

$$d = 0.55 \text{ m} = 55 \text{ cm}$$

$$\phi V_c = 0.53 \times \sqrt{280} \times 360 \times 55$$

$$\phi V_c = 175,598.21 \text{ Kg.}$$

Calculamos el cortante actuante por flexión en la dirección perpendicular a la zapata.

V_u = área sombreada x reacción amplificada del terreno

$$V_u = (44 \text{ cm} \times 360 \text{ cm}) \times 3.936 \text{ Kg/cm}^2$$

$$V_u = 62,346.24 \text{ Kg}$$

Como vemos ϕV_c es mayor que V_u , por lo tanto la sección es adecuada para resistir las cargas actuantes en la dirección perpendicular a la dirección de la flexión.

Por lo tanto la resistencia al corte por flexión en ambas direcciones de la zapata es correcta.

Chequeamos la resistencia al corte por punzonamiento

V_u = área de corte por q_{nu}

Dónde:

$$q_{nu} = 3.936 \text{ Kg/cm}^2$$

Área de corte = área total – área de punzonamiento de la columna

$$\text{Área de corte} = 64,800 \text{ cm}^2 - 10,791 \text{ cm}^2 = 54,009 \text{ cm}^2$$

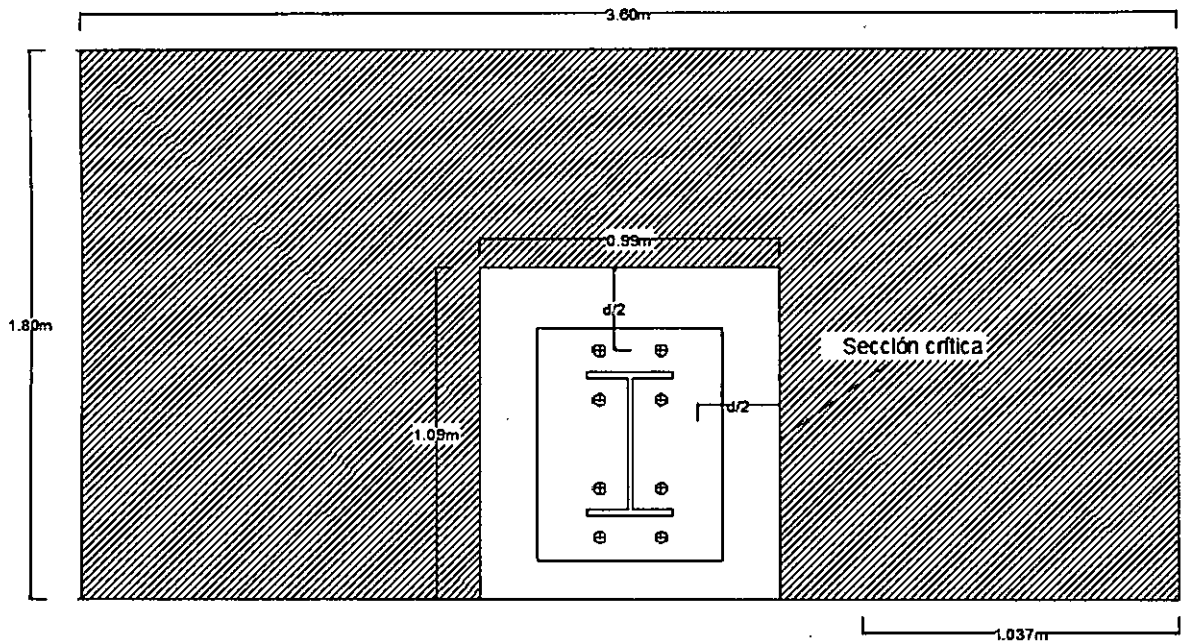


Figura 9.10: Área crítica de corte por punzonamiento
Fuente: Elaboración propia

Calculamos el cortante actuante sobre la zapata, V_u

$$V_u = \text{área de corte por } \times q_{nu}$$

$$V_u = 54,009 \text{ cm}^2 \times 3.936 \text{ Kg/cm}^2$$

$$V_u = 212,579.42 \text{ Kg}$$

Calculamos las variables del cortante resistente de la sección de la zapata,

$$\Phi V_{C1} = \Phi \times 0.27 \times (2 + 4\beta_c) \sqrt{f'_c} \times b_0 \times d$$

$$\Phi V_{C2} = \Phi \times 0.27 \times (\alpha d/b_0 + 2) \sqrt{f'_c} \times b_0 \times d$$

$$\Phi V_{C3} = \Phi \times 1.1 \sqrt{f'_c} \times b_0 \times d$$

Dónde:

V_c = Resistencia del concreto al corte

β_c = Cociente de la dimensión mayor de la columna entre la dimensión menor = 1.676

b_0 = perímetro de la sección crítica = 416 cm

α = parámetro igual a 40 para columnas interiores, 30 para laterales y 20 para la esquinas.

Se consideran interiores aquellas en la que la sección crítica de punzonamiento tiene 4 lados, laterales las que tienen 3 y esquinas las que tienen 2 lados.

$$\alpha = 30$$

$$\Phi V_{c1} = \Phi \times 0.27 \times (2 + 4\beta_c) \sqrt{f'_c} \times b_0 d$$

$$\Phi V_{c1} = 0.75 \times 0.27 \times (2 + 4 \times 1.676) \sqrt{280} \times 416 \times 55 = 674,806.02 \text{ Kg}$$

$$\Phi V_{c2} = \Phi \times 0.27 \times (\alpha d / b_0 + 2) \sqrt{f'_c} \times b_0 d$$

$$\Phi V_{c2} = 0.75 \times 0.27 \times (30 \times 55 / 416 + 2) \sqrt{280} \times 416 \times 55 = 462,560.50 \text{ Kg}$$

$$\Phi V_{c3} = \Phi \times 1.1 \sqrt{f'_c} \times b_0 d$$

$$\Phi V_{c3} = 0.75 \times 1.1 \times \sqrt{280} \times 416 \times 55 = 315,855.89 \text{ Kg}$$

Tomamos el menor valor entre ΦV_{c1} , ΦV_{c2} , ΦV_{c3} . Siendo el menor valor el ΦV_{c3}

Comparamos ΦV_{c3} y V_u , como ΦV_{c3} es mayor que V_u , la sección de la columna es suficiente para soportar las cargas a las que esta sometida.

Calculamos el acero de refuerzo que es necesario

El acero de refuerzo que necesitamos es el mínimo que requerimos para la que la zapata se comporte como una losa armada en dos direcciones

Para lo cual usamos la siguiente forma:

$$A_{smin} = 0.0018 \times b \times h$$

Dónde:

b = ancho de la zapata en la dirección de análisis

h = altura total de la zapata.

Calculamos el acero de refuerzo que es necesario en la dirección paralela a la dirección de la flexión

$$A_{smin} = 0.0018 \times b \times h = 0.0018 \times 360 \times 60 = 38.88 \text{ cm}^2$$

$$A_{smin} = 31\Phi 1/2'' = 31 \times 1.27 \text{ cm}^2 = 39.37 \text{ cm}^2 > 38.88 \text{ cm}^2$$

Calculamos el acero de refuerzo que es necesario en la dirección perpendicular a la dirección de la flexión

$$A_{smin} = 0.0018 \times b \times h = 0.0018 \times 180 \times 60 = 19.44 \text{ cm}^2$$

$$A_{smin} = 16 \Phi 1/2'' = 16 \times 1.27 \text{ cm}^2 = 20.32 \text{ cm}^2 > 19.44 \text{ cm}^2$$

Quedando la siguiente distribución de acero de refuerzo en la zapata

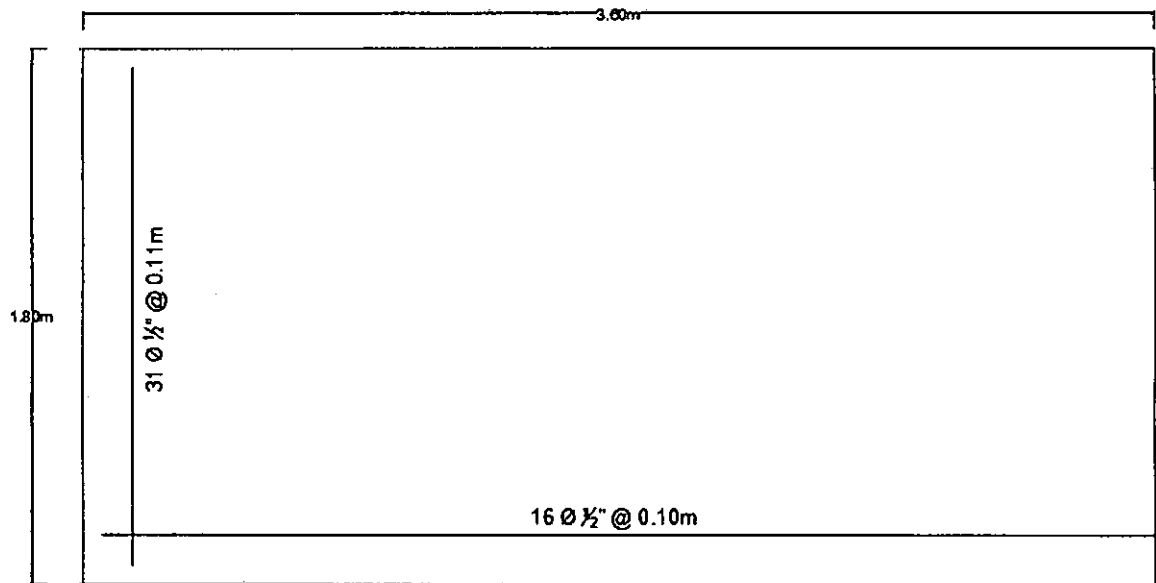


Figura 9.11: Distribución de acero de refuerzo en zapata Z5
Fuente: Elaboración propia

CAPITULO X: PRESUPUESTO DEL PROYECTO ESTRUCTURAL DISEÑADO EN ACERO

El sustento de metrados y análisis de precios unitarios que se desarrollarán son solo los que intervienen en el diseño estructural, para este caso, los metrados que se realizarán serán de:

PRESUPUESTO : DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SÓTANO EN ACERO ESTRUCTURAL

SUBPRESUPUESTO : ESTRUCTURAS

CLIENTE : UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

LUGAR : PIURA-SULLANA-SULLANA

ITEM	DESCRIPCION	PARCIAL S/.
01	OBRAS PROVISIONALES	28,925.52
02	TRABAJOS PRELIMINARES	101,109.71
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	101,472.65
04	CONCRETO SIMPLE	32,477.08
05	CONCRETO ARMADO	683,320.74
06	ESTRUCTURAS DE ACERO	812,835.26
07	TRASPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL	25,988.58
08	CARPINTERIA METALICA	4,811.62
09	ESCALERA METALICA	11,344.97
	COSTO DIRECTO	1'802,286.13
	GASTOS GENERALES	180,228.61
	UTILIDADES	180,228.61
	SUB TOTAL	2'162,743.35
	IGV	389,293.80
	PRESUPUESTO TOTAL	2'552,037.15

SON: DOS MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL TREINTA Y SIETE CON 15/100 NUEVOS SOLES

Como podemos apreciar en este cuadro resumen el Costo Directo de edificio diseñado en Acero es de 1'807,686.13 (un millón ocho cientos siete mil seis cientos ochenta y seis con 13/100 Nuevos Soles)

El presupuesto detallado los mostramos a continuacion en hojas de formato del programa de Costos y Presupuestos S10.

Presupuesto

esto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 upuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 PIURA - SULLANA - SULLANA

Costo al 01/03/2014

Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
OBRAS PROVISIONALES				25,325.52
ENERGIA, AGUA Y DESAGUE PARA LA OBRA	GLB	1.00	5,892.16	5,892.16
CERCO DE OBRA	m	55.00	88.98	4,893.90
CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 5.40 X 3.60 M	und	1.00	1,689.92	1,689.92
SS.HH. COMEDOR DE PERSONAL	mes	6.00	1,350.00	8,100.00
OFICINA DEL CONTRATISTA, SUPERVISION Y ALMACEN DE MATERIALES	GLB	1.00	4,749.54	4,749.54
TRABAJOS PRELIMINARES				100,252.71
DEMOLICION DE ALBAÑILERIA	m2	333.25	17.90	5,965.18
DEMOLICION ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3	6.48	167.85	1,087.67
DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO DE 6"	m2	675.38	14.75	9,961.86
DEMOLICION DE VEREDAS E=4"	m2	65.76	4.11	270.27
DESMONTAJE DE COBERTURA LIV. Y ESTRUCT. METALICAS	m2	120.40	12.89	1,551.96
CALZADURA DE CIMENTACIONES Y VEREDAS ADYACENTES	m	110.00	642.28	70,650.80
APUNTALAMIENTO DE CONSTRUCCIONES ADYACENTES A LA OBRA	m	55.00	56.17	3,089.35
RETIRO DE POSTES DE LUZ	und	6.00	165.16	990.96
MOVILIZACION DE MAQUINARIAS-HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	GLB	1.00	2,129.17	2,129.17
TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DE EJES CON VALLAS AISLADAS	m2	669.61	2.19	1,466.45
CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA OBRA	m2	2,451.62	1.26	3,089.04
MOVIMIENTO DE TIERRAS				101,472.65
LIMPIEZA PRELIMINAR DEL TERRENO	m2	669.94	2.04	1,366.68
EXCAVACION MASIVA HASTA NIVEL SUBRASANTE DE SOTANO.	m3	1,874.35	11.53	21,611.26
EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMENTOS, ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACION	m3	84.10	38.02	3,197.48
NIVELACION Y COMPACTACION DE CIMENTACION	m2	79.64	4.56	363.16
ELIMINACION DE DESMONTE PRODUCTO DE LA EXCAVACION MASIVA Y EJECUCION DE OBRA	m3	2,946.68	25.43	74,934.07
CONCRETO SIMPLE				32,477.08
CIMENTOS CORRIDOS 1:10+30% P.G.	m3	8.50	192.44	1,635.74
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTOS CORRIDOS	m2	42.18	43.28	1,825.55
CONCRETO 1:8+25% P.M. PARA SOBRECIMENTOS	m3	2.30	270.74	622.70
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	m2	30.20	37.19	1,123.14
CONCRETO EN FALSOPISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4"	m2	447.64	30.56	13,679.88
SOLADO PARA CIMENTOS E=4"	m2	230.42	22.09	5,089.98
SOLADO PARA RAMPA Y FONDO DE CISTERNA E=8", Fc=100 KG/CM2	m3	27.86	305.10	8,500.09
CONCRETO ARMADO				693,476.22
ZAPATAS				33,421.80
CONCRETO PREMEZCLADO Fc=210 KG/CM2 EN ZAPATAS	m3	47.78	411.30	19,651.91
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ZAPATAS	m2	121.68	67.90	8,262.07
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	1,472.68	3.74	5,507.82
CIMIENTO REFORZADO PARA MUROS				19,539.01
CONCRETO PREMEZCLADO PARA CIMENTOS DE MUROS Fc=210 KG/CM2	m3	30.13	411.30	12,392.47
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CIMENTOS REFORZADOS	m2	120.51	54.61	6,581.05
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	151.20	3.74	565.49
MUROS DE SOSTENIMIENTO				148,805.18
CONCRETO PREMEZCLADO EN MUROS REFORZADOS Fc= 210 KG/CM2	m3	117.29	434.61	50,975.41
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS RECTOS	m2	936.03	88.39	82,735.69
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	4,035.85	3.74	15,094.08
LOSA DE CIMENTACION PARA ASCENSOR				20,620.07
CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSA DE CIMENTACION Fc= 210 KG/CM2	m3	28.35	414.69	11,756.46
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA DE CIMENTACION (ASCENSOR)	m2	16.56	76.01	1,258.73
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	2,033.39	3.74	7,604.88
LOSA MACIZA DE TECHO				395,005.37
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLACA COLABORANTE	m2	2,489.09	78.07	194,323.26
SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTORES DE CORTE	und	14,934.54	4.08	60,932.92
CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSAS MACIZAS Fc=210 KG/CM2	m3	316.14	422.10	133,442.69
ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	1,686.73	3.74	6,306.50

Presupuesto

uesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 upuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 PIURA - SULLANA - SULLANA

Costo al 01/03/2014

	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESCALERAS	m2	167.30	67.87	11,354.65
3	ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	1,545.56	3.74	5,780.39
	RAMPA DE INGRESO				5,606.88
1	CONCRETO PREMEZCLADO EN RAMPAS Fc=210 KG/CM2	m3	9.74	422.10	4,111.25
2	ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	399.90	3.74	1,495.63
	CISTERNA SUBTERRANEA				13,346.22
1	CONCRETO PREMEZCLADO EN CISTERNA SUBTERRANEA F'C=210 KG/CM2	m3	11.83	434.61	5,141.44
2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN CISTERNA SUBTERRANEA	m2	39.41	47.65	1,877.89
3	ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	657.83	3.74	2,460.28
1	TARAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS Y LOSA EN CISTERNA	m2	108.43	35.66	3,866.61
	TANQUE ELEVADO				28,283.37
1	CONCRETO PREMEZCLADO EN TANQUE ELEVADO F'C=210 KG/CM2	m3	24.99	434.61	10,860.90
2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN TANQUE ELEVADO	m2	184.42	49.60	9,147.23
3	ACERO Fy=4200 KG/CM2	kg	1,939.27	3.74	7,252.87
4	TARAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS Y LOSA EN TANQUE ELEVADO	m2	28.67	35.66	1,022.37
	ESTRUCTURAS DE ACERO				807,594.31
	COLUMNAS DE ACERO ESTRUCTURAL A36				309,209.43
1	COLUMNA C1				5,923.08
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	526.13	3.52	1,851.98
1.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	26.97	5.33	143.75
1.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	26.97	6.11	164.79
1.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	6.00	88.88	533.28
1.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	6.00	80.62	483.72
1.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	526.13	0.70	368.29
1.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.35	5.32	1.86
1.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	15.44	13.48	208.13
1.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
1.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	526.13	0.47	247.28
2	COLUMNA C2				5,923.08
2.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	526.13	3.52	1,851.98
2.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	26.97	5.33	143.75
2.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	26.97	6.11	164.79
2.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	6.00	88.88	533.28
2.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	6.00	80.62	483.72
2.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	526.13	0.70	368.29
2.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.35	5.32	1.86
2.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	15.44	13.48	208.13
2.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
2.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	526.13	0.47	247.28
3	COLUMNA C3				5,923.08
3.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	526.13	3.52	1,851.98
3.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	26.97	5.33	143.75
3.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	26.97	6.11	164.79
3.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	6.00	88.88	533.28
3.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	6.00	80.62	483.72
3.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	526.13	0.70	368.29
3.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.35	5.32	1.86
3.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	15.44	13.48	208.13
3.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
3.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	526.13	0.47	247.28
4	COLUMNA C4				13,826.70
4.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	1,972.98	3.52	6,944.89
4.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	56.19	5.33	299.49
4.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	56.19	6.11	343.32

Presupuesto

esto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 upuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 PIURA - SULLANA - SULLANA

Costo al 01/03/2014

	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
1.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	1,972.98	0.70	1,381.09
1.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.85	5.32	4.52
1.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	37.49	13.48	505.37
1.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
1.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	1,972.98	0.47	927.30
	COLUMNA C5				17,501.97
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	2,714.60	3.52	9,555.39
1.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	67.43	5.33	359.40
1.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	67.43	6.11	412.00
1.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	6.00	88.88	533.28
1.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	12.00	80.62	967.44
1.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	2,714.60	0.70	1,900.22
1.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	1.03	5.32	5.48
1.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	42.50	13.48	572.90
1.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
1.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	2,714.60	0.47	1,275.86
	COLUMNA C6				15,305.84
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	2,238.58	3.52	7,879.80
1.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	67.43	5.33	359.40
1.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	67.43	6.11	412.00
1.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	6.00	88.88	533.28
1.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	12.00	80.62	967.44
1.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	2,238.58	0.70	1,567.01
1.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	1.03	5.32	5.48
1.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	45.20	13.48	609.30
1.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
1.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	2,238.58	0.47	1,052.13
	COLUMNA C7				10,724.82
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	1,315.62	3.52	4,630.98
1.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	56.19	5.33	299.49
1.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	56.19	6.11	343.32
1.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	6.00	88.88	533.28
1.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	12.00	80.62	967.44
1.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	1,315.62	0.70	920.93
1.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.88	5.32	4.68
1.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	36.08	13.48	486.36
1.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
1.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	1,315.62	0.47	618.34
	COLUMNA C8				10,241.10
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	1,315.62	3.52	4,630.98
1.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	56.19	5.33	299.49
1.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	56.19	6.11	343.32
1.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	6.00	88.88	533.28
1.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	6.00	80.62	483.72
1.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	1,315.62	0.70	920.93
1.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.88	5.32	4.68
1.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	36.08	13.48	486.36
1.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
1.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	1,315.62	0.47	618.34
	COLUMNA C9				10,724.82
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	1,315.62	3.52	4,630.98
1.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	56.19	5.33	299.49
1.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	56.19	6.11	343.32
1.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	6.00	88.88	533.28

Presupuesto

uesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 upuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 PIURA - SULLANA - SULLANA

Costo al 01/03/2014

	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
1.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	36.08	13.48	486.36
1.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
1.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	1,315.62	0.47	618.34
1	COLUMNA C10				9,099.82
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	997.97	3.52	3,512.85
1.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
1.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
1.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	12.00	88.88	1,066.56
1.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	6.00	80.62	483.72
1.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	997.97	0.70	698.58
1.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.73	5.32	3.88
1.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	31.97	13.48	430.96
1.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
1.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	997.97	0.47	469.05
	COLUMNA C11				3,297.27
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	100.07	3.52	352.25
1.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
1.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.50	6.11	271.90
1.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	2.00	88.88	177.76
1.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	1.00	80.62	80.62
1.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	15.44	13.48	208.13
1.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
1.08	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	100.07	0.47	47.03
1	COLUMNA C12				8,273.99
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	907.30	3.52	3,193.70
1.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
1.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
1.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	10.00	88.88	888.80
1.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	6.00	80.62	483.72
1.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	907.30	0.70	635.11
1.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.73	5.32	3.88
1.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	15.44	13.48	208.13
1.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
1.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	907.30	0.47	426.43
1	COLUMNA C13				6,069.68
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	474.08	3.52	1,668.76
1.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
1.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
1.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	8.00	88.88	711.04
1.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	6.00	80.62	483.72
1.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	474.08	0.70	331.86
1.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.55	5.32	2.93
1.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	15.90	13.48	214.33
1.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
1.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	474.08	0.47	222.82
	COLUMNA C14				6,054.14
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	555.80	3.52	1,956.42
1.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
1.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
1.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	4.00	88.88	355.52
1.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	4.00	80.62	322.48
1.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	555.80	0.70	389.06
1.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	1.54	5.32	8.19
1.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	24.26	13.48	327.02

Presupuesto

Resto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 Presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 PIURA - SULLANA - SULLANA

Costo al 01/03/2014

	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
5.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	1,292.95	3.52	4,551.18
5.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	56.19	5.33	299.49
5.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	56.19	6.11	343.32
5.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	4.00	88.88	355.52
5.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	8.00	80.62	644.96
5.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	1,292.95	0.70	905.07
5.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.43	5.32	2.29
5.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	37.49	13.48	505.37
5.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
5.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	1,292.95	0.47	607.69
5	COLUMNA C16				11,755.94
5.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	1,637.73	3.52	5,764.81
5.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	56.19	5.33	299.49
5.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	56.19	6.11	343.32
5.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	4.00	88.88	355.52
5.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	8.00	80.62	644.96
5.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	1,637.73	0.70	1,146.41
5.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	1.19	5.32	6.33
5.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	37.49	13.48	505.37
5.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
5.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	1,637.73	0.47	769.73
6	COLUMNA C17				11,755.94
6.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	1,637.73	3.52	5,764.81
6.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	56.19	5.33	299.49
6.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	56.19	6.11	343.32
6.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	4.00	88.88	355.52
6.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	8.00	80.62	644.96
6.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	1,637.73	0.70	1,146.41
6.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	1.19	5.32	6.33
6.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	37.49	13.48	505.37
6.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
6.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	1,637.73	0.47	769.73
7	COLUMNA C18				11,755.94
7.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	1,637.73	3.52	5,764.81
7.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	56.19	5.33	299.49
7.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	56.19	6.11	343.32
7.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	4.00	88.88	355.52
7.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	8.00	80.62	644.96
7.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	1,637.73	0.70	1,146.41
7.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	1.19	5.32	6.33
7.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	37.49	13.48	505.37
7.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
7.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	1,637.73	0.47	769.73
8	COLUMNA C19				8,094.72
8.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	991.26	3.52	3,489.24
8.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
8.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
8.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	4.00	88.88	355.52
8.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	4.00	80.62	322.48
8.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	991.26	0.70	693.88
8.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.43	5.32	2.29
8.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	24.57	13.48	331.20
8.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
8.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	991.26	0.47	465.89

Presupuesto

Resto
Presupuesto

0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
PIURA - SULLANA - SULLANA

Costo al 01/03/2014

	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
1.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
1.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	2.00	88.88	177.76
1.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	1.00	80.62	80.62
1.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	2.14	13.48	28.85
1.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
1.08	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	754.22	0.47	354.48
1	COLUMNA C21				12,230.90
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	1,706.71	3.52	6,007.62
1.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	67.43	5.33	359.40
1.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	67.43	6.11	412.00
1.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	6.00	88.88	533.28
1.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	6.00	80.62	483.72
1.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	1,706.71	0.70	1,194.70
1.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	2.38	5.32	12.66
1.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	37.49	13.48	505.37
1.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
1.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	1,706.71	0.47	802.15
2	COLUMNA C22				11,084.17
2.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	1,360.80	3.52	4,790.02
2.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	67.43	5.33	359.40
2.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	67.43	6.11	412.00
2.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	6.00	88.88	533.28
2.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	12.00	80.62	967.44
2.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	1,360.80	0.70	952.56
2.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.85	5.32	4.52
2.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	37.49	13.48	505.37
2.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
2.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	1,360.80	0.47	639.58
3	COLUMNA C23				7,657.77
3.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	723.43	3.52	2,545.47
3.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
3.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
3.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	6.00	88.88	533.28
3.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	12.00	80.62	967.44
3.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	723.43	0.70	506.40
3.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.55	5.32	2.93
3.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	24.26	13.48	327.02
3.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
3.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	723.43	0.47	340.01
4	COLUMNA C24				3,330.02
4.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	100.07	3.52	352.25
4.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
4.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
4.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	1.00	88.88	88.88
4.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	1.00	80.62	80.62
4.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	24.26	13.48	327.02
4.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
4.08	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	100.07	0.47	47.03
5	COLUMNA C25				3,623.00
5.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	100.07	3.52	352.25
5.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
5.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
5.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	1.00	88.88	88.88
5.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	1.00	80.62	80.62

Presupuesto

esto
upuesto

0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
PIURA - SULLANA - SULLANA

Costo al 01/03/2014

	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
	COLUMNA C26				8,191.05
3.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	723.43	3.52	2,546.47
3.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
3.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
3.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	12.00	88.88	1,066.56
3.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	12.00	80.62	967.44
3.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	723.43	0.70	506.40
3.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.55	5.32	2.93
3.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	24.26	13.48	327.02
3.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
3.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	723.43	0.47	340.01
	COLUMNA C27				8,583.66
7.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	805.15	3.52	2,834.13
7.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
7.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
7.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	12.00	88.88	1,066.56
7.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	12.00	80.62	967.44
7.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	805.15	0.70	563.61
7.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.58	5.32	3.09
7.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	24.94	13.48	336.19
7.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
7.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	805.15	0.47	378.42
	COLUMNA C28				10,221.87
3.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	1,149.89	3.52	4,047.61
3.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
3.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
3.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	12.00	88.88	1,066.56
3.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	12.00	80.62	967.44
3.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	1,149.89	0.70	804.92
3.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.75	5.32	3.99
3.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	26.46	13.48	356.68
3.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
3.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	1,149.89	0.47	540.45
	COLUMNA C29				3,300.01
3.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	100.07	3.52	352.25
3.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
3.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
3.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	2.00	88.88	177.76
3.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	1.00	80.62	80.62
3.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	15.44	13.48	208.13
3.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
3.08	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	100.07	0.47	47.03
	COLUMNA C30				11,460.28
3.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	1,326.80	3.52	4,670.34
3.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	67.43	5.33	359.40
3.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	67.43	6.11	412.00
3.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	12.00	88.88	1,066.56
3.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	12.00	80.62	967.44
3.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	1,326.80	0.70	928.76
3.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	1.28	5.32	6.81
3.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	37.49	13.48	505.37
3.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
3.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	1,326.80	0.47	623.60
	COLUMNA C31				11,460.28

Presupuesto

esto
upuesto

0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
PIURA - SULLANA - SULLANA

Costo al 01/03/2014

	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	12.00	88.88	1,066.56
.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	12.00	80.62	967.44
.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	1,326.80	0.70	928.76
.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	1.28	5.32	6.81
.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	37.49	13.48	505.37
.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	1,326.80	0.47	623.60
	COLUMNA C32				8,583.66
.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	805.15	3.52	2,834.13
.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	12.00	88.88	1,066.56
.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	12.00	80.62	967.44
.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	805.15	0.70	563.61
.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	0.58	5.32	3.09
.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	24.94	13.48	336.19
.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	805.15	0.47	378.42
	COLUMNA C33				15,150.10
.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	2,091.09	3.52	7,360.64
.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	67.43	5.33	359.40
.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	67.43	6.11	412.00
.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	12.00	88.88	1,066.56
.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	12.00	80.62	967.44
.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA	kg	2,091.09	0.70	1,463.76
.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA	m2	1.54	5.32	8.19
.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	45.20	13.48	609.30
.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
.10	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	2,091.09	0.47	982.81
	COLUMNA C34				3,094.33
.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	100.07	3.52	352.25
.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	26.97	5.33	143.75
.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	26.97	6.11	164.79
.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	2.00	88.88	177.76
.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	1.00	80.62	80.62
.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	15.44	13.48	208.13
.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
.08	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	100.07	0.47	47.03
	COLUMNA C35				3,120.73
01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	kg	100.07	3.52	352.25
02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS	kg	44.95	5.33	239.58
03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS	kg	44.95	6.11	274.64
04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA	und	2.00	88.88	177.76
05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA	und	1.00	80.62	80.62
06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	2.14	13.48	28.85
07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS	und	4.00	480.00	1,920.00
08	MONTAJE DE COLUMNAS	kg	100.07	0.47	47.03
	ARRIOSTRES DIAGONALES DE ACERO ESTRUCTURAL A36				136,422.75
	EN PORTICO FRONTAL				12,621.56
01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE ARRIOSTRES DIAGONALES	kg	2,326.41	3.52	8,188.96
02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA	und	3.00	242.33	726.99
03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUESTRO VIGA COLUMNA	und	10.00	171.12	1,711.20
04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	66.84	13.48	901.00
05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES	kg	2,326.41	0.47	1,093.41

Presupuesto

esto
upuesto

0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
PIURA - SULLANA - SULLANA

Costo al 01/03/2014

	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
1.02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA	und	15.00	242.33	3,634.95
1.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUESTRO VIGA	und	60.00	171.12	10,267.20
	COLUMNA				
1.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	290.64	13.48	3,917.83
1.05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES	kg	10,242.90	0.47	4,814.16
1	EN PORTICO POSTERIOR				27,821.89
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE ARRIOSTRES DIAGONALES	kg	4,873.84	3.52	17,155.92
1.02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA	und	7.00	242.33	1,696.31
1.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUESTRO VIGA	und	28.00	171.12	4,791.36
	COLUMNA				
1.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	140.03	13.48	1,887.60
1.05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES	kg	4,873.84	0.47	2,290.70
1	EN PORTICO LATERAL IZQUIERDO				26,280.95
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE ARRIOSTRES DIAGONALES	kg	4,718.30	3.52	16,608.42
1.02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA	und	6.00	242.33	1,453.98
1.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUESTRO VIGA	und	24.00	171.12	4,106.88
	COLUMNA				
1.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	140.51	13.48	1,894.07
1.05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES	kg	4,718.30	0.47	2,217.60
1	EN PORTICOS DE PRIMER NIVEL				11,009.20
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE ARRIOSTRES DIAGONALES	kg	1,713.79	3.52	6,032.54
1.02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA	und	6.00	242.33	1,453.98
1.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUESTRO VIGA	und	12.00	171.12	2,053.44
	COLUMNA				
1.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	49.24	13.48	663.76
1.05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES	kg	1,713.79	0.47	805.48
	VIGAS DE ACERO ESTRUCTURAL A36				162,333.28
1	EN PORTICO F1				1,317.39
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	kg	296.59	3.52	1,044.00
1.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	9.94	13.48	133.99
1.03	MONTAJE DE VIGAS	kg	296.59	0.47	139.40
2	EN PORTICO F2				1,165.87
2.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	kg	262.47	3.52	923.89
2.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	8.80	13.48	118.62
2.03	MONTAJE DE VIGAS	kg	262.47	0.47	123.36
3	EN PORTICO F3				9,382.95
3.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	kg	2,103.08	3.52	7,402.84
3.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	73.54	13.48	991.32
3.03	MONTAJE DE VIGAS	kg	2,103.80	0.47	988.79
4	EN PORTICO F4				24,088.05
4.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	kg	5,595.44	3.52	19,695.95
4.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	130.73	13.48	1,762.24
4.03	MONTAJE DE VIGAS	kg	5,595.44	0.47	2,629.86
5	EN PORTICO F5				42,316.63
5.01	MONTAJE DE VIGAS	kg	9,972.62	0.47	4,687.13
5.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	187.38	13.48	2,525.88
5.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	kg	9,972.62	3.52	35,103.62
6	EN PORTICO F7				21,245.12
6.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	kg	4,934.38	3.52	17,369.02
6.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	115.50	13.48	1,556.94
6.03	MONTAJE DE VIGAS	kg	4,934.38	0.47	2,319.16
7	EN PORTICO F8				4,812.24
7.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	kg	1,072.83	3.52	3,776.36
7.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	39.44	13.48	531.65
7.03	MONTAJE DE VIGAS	kg	1,072.83	0.47	504.23
8	EN PORTICO F9				25,964.70

Presupuesto

uesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 upuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 PIURA - SULLANA - SULLANA

Costo al 01/03/2014

	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
3	EN PORTICO F10				20,520.95
3.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	kg	4,607.61	3.52	16,218.79
3.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	158.50	13.48	2,136.58
3.03	MONTAJE DE VIGAS	kg	4,607.61	0.47	2,165.58
3	EN PORTICO POSTERIOR				11,519.38
3.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	kg	2,523.98	3.52	8,884.41
3.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	107.47	13.48	1,448.70
3.03	MONTAJE DE VIGAS	kg	2,523.98	0.47	1,186.27
	VIGUETAS DE ACERO ESTRUCTURAL A36				199,628.85
1	VIGUETAS EN EL PRIMER NIVEL				43,561.58
1.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS	kg	8,101.10	3.52	28,515.87
1.02	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA	und	144.00	44.24	6,370.56
1.03	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	361.10	13.48	4,867.63
1.04	MONTAJE DE VIGUETAS	kg	8,101.10	0.47	3,807.52
2	VIGUETAS EN EL SEGUNDO NIVEL				35,919.51
2.01	MONTAJE DE VIGUETAS	kg	6,624.52	0.47	3,113.52
2.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	300.16	13.48	4,046.16
2.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA	und	123.00	44.24	5,441.52
2.04	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS	kg	6,624.52	3.52	23,318.31
3	VIGUETAS EN EL TERCER NIVEL				38,489.72
3.01	MONTAJE DE VIGUETAS	kg	7,026.09	0.47	3,302.26
3.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	309.61	13.48	4,173.54
3.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA	und	142.00	44.24	6,282.08
3.04	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS	kg	7,026.09	3.52	24,731.84
4	VIGUETAS EN EL CUARTO NIVEL				38,489.72
4.01	MONTAJE DE VIGUETAS	kg	7,026.09	0.47	3,302.26
4.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	309.61	13.48	4,173.54
4.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA	und	142.00	44.24	6,282.08
4.04	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS	kg	7,026.09	3.52	24,731.84
5	VIGUETAS EN EL QUINTO NIVEL				21,584.70
5.01	MONTAJE DE VIGUETAS	kg	3,801.63	0.47	1,786.77
5.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	167.48	13.48	2,257.63
5.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA	und	94.00	44.24	4,158.56
5.04	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS	kg	3,801.63	3.52	13,381.74
6	VIGUETAS EN LA AZOTEA				21,583.62
6.01	MONTAJE DE VIGUETAS	kg	3,801.63	0.47	1,786.77
6.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	m2	167.40	13.48	2,256.55
6.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA	und	94.00	44.24	4,158.56
6.04	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS	kg	3,801.63	3.52	13,381.74
	TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL				25,988.58
	TRANSPORTE DE MATERIALES	mes	3.00	8,662.86	25,988.58
	CARPINTERIA METALICA				4,787.85
	ESTRUCTURA METALICA EN INGRESO PRINCIPAL				4,787.85
01	VIGA METALICA VM - 01	und	10.00	397.59	3,975.90
02	VIGA METALICA VM - 02	und	1.00	811.95	811.95
	ESCALERA METALICA				10,911.15
	ESCALERA METALICA C/PLANCHA TRABAJADA	und	1.00	10,911.15	10,911.15
	COSTO DIRECTO				1,802,286.07
	GASTOS GENERALES				180,228.61
	UTILIDAD				180,228.61
	SUB TOTAL				2,162,743.29
	IMPUESTO (IGV) 18%				389,293.79

CAPITULO XI: ANÁLISIS ESTRUCTURAL TECNICO COMPARATIVO DE RESULTADOS DEL DISEÑO EN CONCRETO ARMADO V.S DISEÑO EN ACERO ESTRUCTURAL

11.1 CUADRO COMPARATIVO PESO DE LA ESTRUCTURA

NIVEL	CARGA MUERTA (Kg/m ²)	CARGA VIVA (Kg/m ²)	AREA TECHADA (m ²)	PESO POR CARGA MUERTA (Kg)	PESO POR CARGA VIVA (Kg)	PESO POR NIVEL (Kg)
Primero	571.80	300	549.03	313,935.35	41,177.25	355,112.60
Segundo	571.80	300	394.54	225,597.97	29,590.50	255,188.47
Tercero	571.80	300	514.62	294,248.28	38,596.50	332844.78
Cuarto	571.80	300	514.62	294,248.28	38,596.50	332844.78
Quinto	571.80	300	258.34	147,718.81	19,375.50	167,094.31
Azotea	571.80	100	258.34	147,718.81	6,458.50	154,177.31
					PESO TOTAL	1,597,262.25

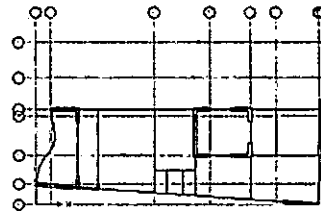
Cuadro 11.01: Peso de la estructura diseñada de Acero
Fuente: Elaboración propia

NIVEL	CARGA MUERTA (Kg/m ²)	CARGA VIVA (Kg/m ²)	AREA TECHADA (m ²)	PESO POR CARGA MUERTA (Kg)	PESO POR CARGA VIVA (Kg)	PESO POR NIVEL (Kg)
Primero	1639	300	549.03	899,860.17	41,177.25	941,037.42
Segundo	1639	300	394.54	646,651.06	29,590.50	676,241.56
Tercero	1639	300	514.62	843,462.18	38,596.50	882,058.68
Cuarto	1639	300	514.62	843,462.18	38,596.50	882,058.68
Quinto	1639	300	258.34	423,419.26	19,375.50	442,794.76
Azotea	1639	100	258.34	423,419.26	6,458.50	429,877.76
					PESO TOTAL	4,254,068.86

Cuadro 11.02: Peso de la estructura diseñada de concreto
Fuente: Elaboración propia

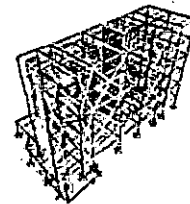
De los cuadros 12.01 y 12.02, podemos darnos cuenta que la estructura diseñada en Acero Estructural es 62.45% más ligera que la diseñada en Concreto Armado. Lo cual se manifiesta en los resultados del diseño de la cimentación.

11.2 CUADRO COMPARATIVO MODOS DE VIBRACIÓN



Modal Periods and Frequencies					
1 of 12 Reload Apply					
Case	Mode	Period sec	Frequency cyc/sec	Circular Frequency	Eigenvalue rad ² /sec ²
Modal	1	0.353	2.834	17.8038	316.9736
Modal	2	0.27	3.699	23.24	540.0988
Modal	3	0.249	4.011	25.199	634.9872
Modal	4	0.112	8.941	56.179	3156.0783
Modal	5	0.079	12.692	79.7464	6359.4817
Modal	6	0.069	14.565	91.5177	8375.4896
Modal	7	0.053	18.898	118.7421	14099.6955
Modal	8	0.038	26.501	166.5082	27724.9754
Modal	9	0.033	30.423	191.1555	36540.4306
Modal	10	0.031	31.898	200.4204	40168.3369
Modal	11	0.026	39.114	245.7594	60397.707
Modal	12	0.025	39.398	247.547	61279.5277

Figura 11.01: Modos de vibración de la estructura de concreto
Fuente: Elaboración propia



Modal Periods and Frequencies					
1 of 12 Reload Apply					
Case	Mode	Period sec	Frequency cyc/sec	Circular Frequency	Eigenvalue rad ² /sec ²
Modal	1	0.475	2.106	13.2293	175.0141
Modal	2	0.382	2.617	16.4453	270.4495
Modal	3	0.223	4.494	28.2335	797.1314
Modal	4	0.185	5.392	33.8759	1147.576
Modal	5	0.17	5.872	36.8951	1361.2474
Modal	6	0.147	6.785	42.6297	1817.2904
Modal	7	0.13	7.72	48.5039	2352.6284
Modal	8	0.113	8.841	55.5478	3085.5594
Modal	9	0.112	8.942	56.1822	3156.4341
Modal	10	0.095	10.476	65.8252	4332.9577
Modal	11	0.087	11.558	72.6225	5274.0273
Modal	12	0.082	12.223	76.7994	5898.1552

Figura 11.02: Modos de vibración de la estructura de Acero
Fuente: Elaboración propia

Comparando el primer modo de vibración de la estructura en ambos diseño, tenemos que en el diseño en Concreto Armado tiene un periodo de 0.353 seg. Y el diseño en Acero tiene un periodo de 0.475 seg. Lo que era de esperar ya que la estructura de Concreto Armado es mucho mas rígida que que la de Acero .

11.3 CUADRO COMPARATIVO DE CORTANTES BASALES

Fuerzas de entre piso cuando el sismo actua en la dirección X

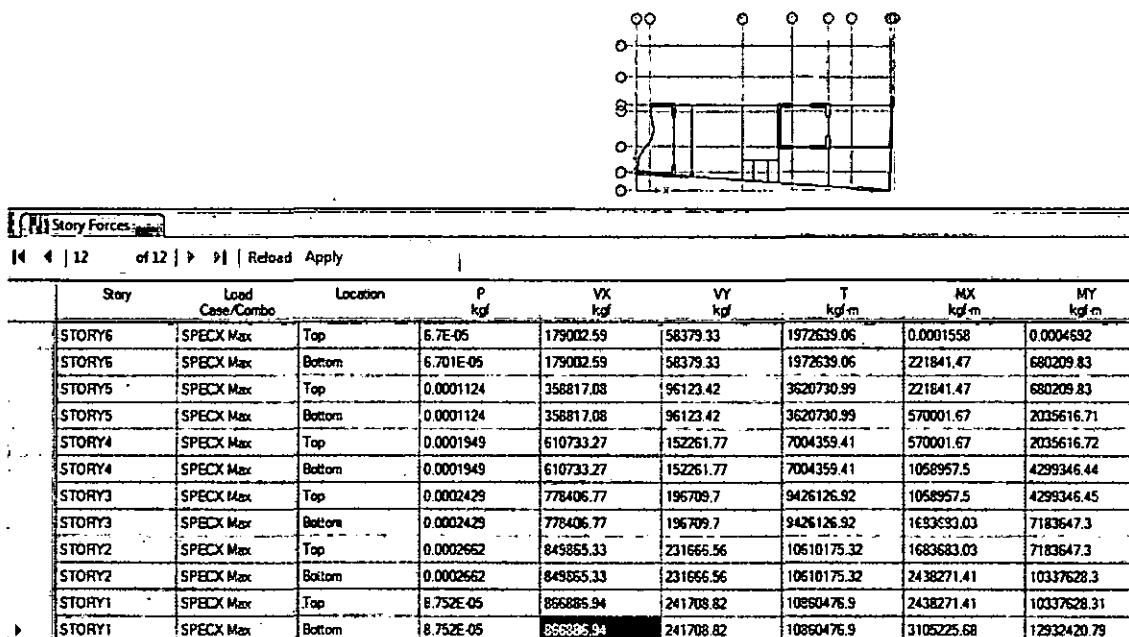


Figura 11.03: Fuerzas de entre piso en dirección X estructura de Concreto Armado
Fuente: Elaboración propia

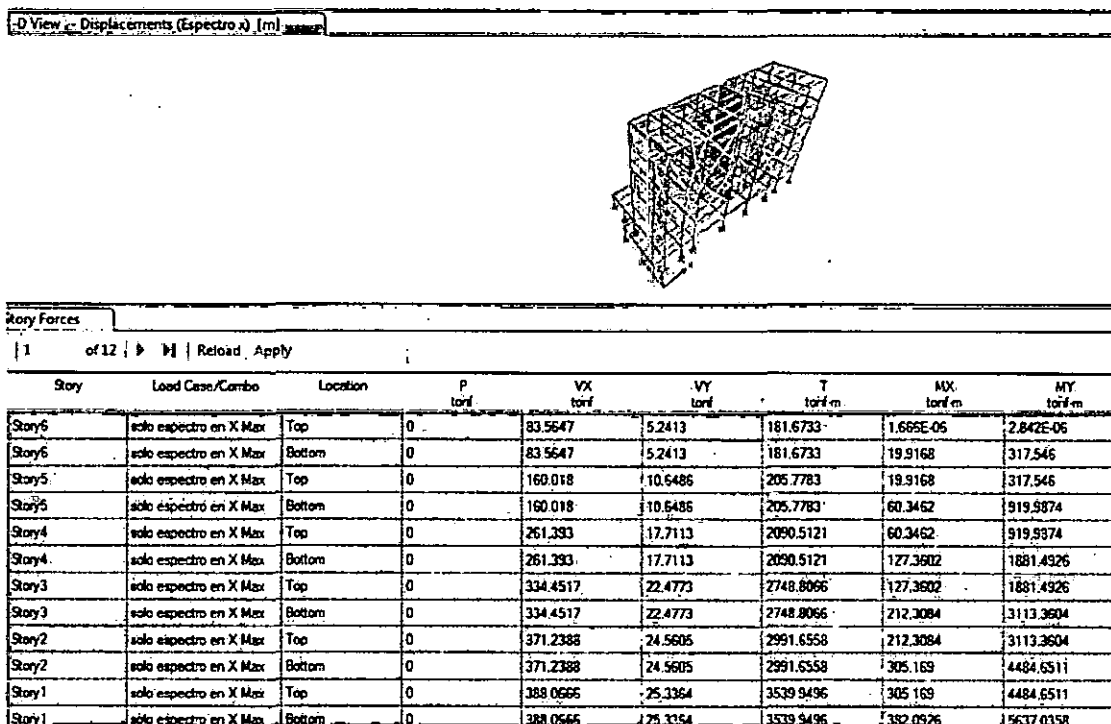
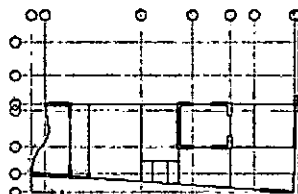


Figura 11.04: Fuerzas de entre piso en dirección X estructura de Acero Estructural
Fuente: Elaboración propia

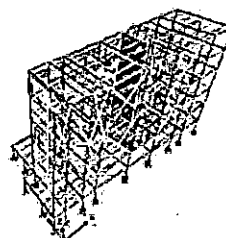
Fuerzas de entre piso cuando el sismo actua en la direcci3n Y



Story Forces								
12 of 12 Reload Apply								
Story	Load Case/Combo	Location	P kgf	VX kgf	VY kgf	T kgf-m	MX kgf-m	MY kgf-m
STORY6	SPECY Max	Top	0	77636.49	181577.88	3356207.25	0.0001055	0.0003735
STORY6	SPECY Max	Bottom	0	77636.49	181577.88	3356207.25	689995.93	295018.68
STORY5	SPECY Max	Top	0.605E-05	133310.06	367108.12	6557770.53	609995.93	295018.68
STORY5	SPECY Max	Bottom	8.685E-05	133318.86	367188.12	6557778.53	2074359.16	794596.04
STORY4	SPECY Max	Top	0.0001209	179810.09	615266.88	11185865.84	2074359.16	794596.04
STORY4	SPECY Max	Bottom	0.0001209	179810.09	615266.88	11185865.84	4355542.26	1364937.22
STORY3	SPECY Max	Top	0.0001408	234203.98	781871.26	14438465.13	4355542.26	1364937.22
STORY3	SPECY Max	Bottom	0.0001400	234203.98	781871.26	14438465.13	7236221.87	2068639.88
STORY2	SPECY Max	Top	0.000159	272005.36	852092.56	16084669.54	7236221.87	2068639.88
STORY2	SPECY Max	Bottom	0.000159	272005.36	852092.56	16084669.54	10379059.5	2936287.47
STORY1	SPECY Max	Top	0.0001037	286578.88	856932.37	16359190.01	10379059.5	2936287.48
STORY1	SPECY Max	Bottom	0.0001037	286578.88	856932.37	16359190.01	12962356.58	3713619.17

Figura 11.05: Fuerzas de entrepiso en direcci3n Y estructura de Concreto Armado
Fuente: Elaboraci3n propia

D-View Displacements (Espectro d) (m)



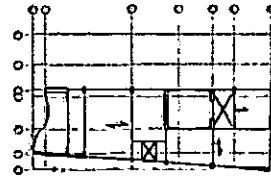
Story Forces								
1 of 12 Reload Apply								
Story	Load Case/Combo	Location	P tonf	VX tonf	VY tonf	T tonf-m	MX tonf-m	MY tonf-m
Story6	solo espectro en Y Max	Top	8.388E-07	4.838	83.156	1204.4139	9.437E-06	1.61E-05
Story6	solo espectro en Y Max	Bottom	8.388E-07	4.638	83.156	1204.4139	315.9927	18.3844
Story5	solo espectro en Y Max	Top	1.539E-06	9.9755	162.9242	2719.4286	315.9927	18.3845
Story5	solo espectro en Y Max	Bottom	1.539E-06	9.9755	162.9242	2719.4286	933.3174	56.1975
Story4	solo espectro en Y Max	Top	2.415E-06	17.0652	261.5015	5359.2209	933.3174	56.1976
Story4	solo espectro en Y Max	Bottom	2.415E-06	17.0652	261.5015	5359.2209	1907.7165	120.3507
Story3	solo espectro en Y Max	Top	2.351E-06	22.2398	333.6944	6945.9256	1907.7165	120.3507
Story3	solo espectro en Y Max	Bottom	2.351E-06	22.2398	333.6944	6945.9256	3132.4124	203.7005
Story2	solo espectro en Y Max	Top	2.006E-06	24.6871	371.071	7468.8234	3132.4124	203.7005
Story2	solo espectro en Y Max	Bottom	2.006E-06	24.6871	371.071	7468.8234	4495.3852	296.4407
Story1	solo espectro en Y Max	Top	2.006E-06	25.6068	388.0521	6896.056	4495.3852	296.4407
Story1	solo espectro en Y Max	Bottom	2.006E-06	25.6068	388.0521	6896.056	5644.0965	373.8529

Figura 11.06: Fuerzas de entrepiso en direcci3n Y estructura de Acero Estructural
Fuente: Elaboraci3n propia

El cortante basal al que estar3a sometida la estructura dise3ada en Acero Estructural es 59.92% menor que el cortante basal del dise3o realizado en Concreto Armado

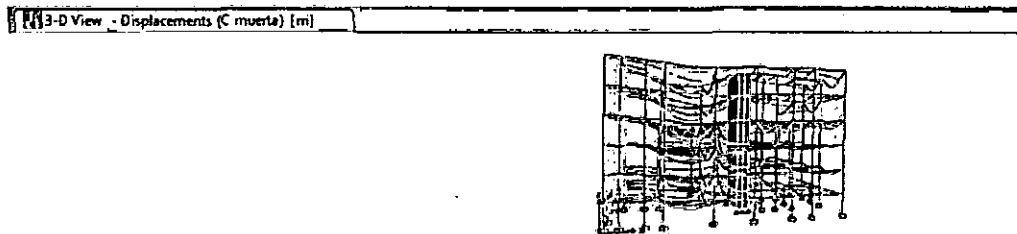
11.4 CUADRO COMPARATIVO DE DERIVAS DE ENTREPISO

CUANDO EL SISMO ACTUA EN EL EJE X



Story Drifts							
1 of 12 Reload Apply							
Story	Load Case/Combo	Label	Item	Drift	X m	Y m	Z m
STORY6	SPECX Max	36	Max Drift X	0.000663	33.99	0	22.05
STORY6	SPECX Max	40	Max Drift Y	0.000576	34.32	12.4	22.05
STORY5	SPECX Max	36	Max Drift X	0.000909	33.99	0	18.25
STORY5	SPECX Max	69	Max Drift Y	0.000586	34.32	11.27	18.25
STORY4	SPECX Max	35	Max Drift X	0.000894	33.99	0	14.45
STORY4	SPECX Max	38	Max Drift Y	0.000561	34.55	20.8	14.45
STORY3	SPECX Max	36	Max Drift X	0.000775	33.99	0	10.65
STORY3	SPECX Max	38	Max Drift Y	0.000485	34.55	20.8	10.65
STORY2	SPECX Max	44	Max Drift X	0.000512	27.73	20.8	6.85
STORY2	SPECX Max	38	Max Drift Y	0.000298	34.55	20.8	6.85
STORY1	SPECX Max	44	Max Drift X	0.000122	27.73	20.8	3.05
STORY1	SPECX Max	55	Max Drift Y	5.6E-05	0	5.82	3.05

Figura 11.07: Deriva de entrepiso en estructura de Concreto Armado
Fuente: Elaboración propia



Story Drifts							
5 of 12 Reload Apply							
Story	Load Case/Combo	Label	Item	Drift	X m	Y m	Z m
Story6	solo espectro en X Max	79	Max Drift X	0.001159	1.65	6.17	22.05
Story6	solo espectro en X Max	37	Max Drift Y	8.1E-05	20.13	11.27	22.05
Story5	solo espectro en X Max	32	Max Drift X	0.001253	25.81	11.27	18.25
Story5	solo espectro en X Max	65	Max Drift Y	8.2E-05	28.91	9.245	18.25
Story4	solo espectro en X Max	34	Max Drift X	0.001259	0	2.36	14.45
Story4	solo espectro en X Max	168	Max Drift Y	8.2E-05	34.4547	17.27	14.45
Story3	solo espectro en X Max	36	Max Drift X	0.001198	0.45	4.43	10.65
Story3	solo espectro en X Max	34	Max Drift Y	7.9E-05	0	2.36	10.65
Story2	solo espectro en X Max	18	Max Drift X	0.001102	7.53	19.28	6.85
Story2	solo espectro en X Max	88	Max Drift Y	9.8E-05	0.9215	5.27	6.85
Story1	solo espectro en X Max	119	Max Drift X	0.000739	34.4217	16.035	3.05
Story1	solo espectro en X Max	12	Max Drift Y	2.6E-05	34.55	20.8	3.05

Figura 11.08: Deriva de entrepiso en estructura de Concreto Armado
Fuente: Elaboración propia

Debido a la irregularidad en planta de la estructura, la cual se manifiesta en una reducción brusca del área techada tenemos que la mayor deriva de entre piso es en la parte superior del cuarto nivel y no en la parte más alta del edificio como ocurre en los edificios regulares.

CUANDO EL SISMO ACTUA EN EL EJE Y

Story Drifts								
1 of 12 Reload Apply								
Story	Load Case/Combo	Label	Item	Drift	X m	Y m	Z m	
STORY6	SPECY Max	36	Max Drift X	0.00065	33.99	0	22.05	
STORY6	SPECY Max	29	Max Drift Y	0.002301	0	2.36	22.05	
STORY5	SPECY Max	36	Max Drift X	0.000632	33.99	0	18.25	
STORY5	SPECY Max	29	Max Drift Y	0.002564	0	2.36	18.25	
STORY4	SPECY Max	44	Max Drift X	0.000835	27.73	20.8	14.45	
STORY4	SPECY Max	29	Max Drift Y	0.002521	0	2.36	14.45	
STORY3	SPECY Max	44	Max Drift X	0.000831	27.73	20.8	10.65	
STORY3	SPECY Max	29	Max Drift Y	0.002398	0	2.36	10.65	
STORY2	SPECY Max	44	Max Drift X	0.000582	27.73	20.8	6.85	
STORY2	SPECY Max	29	Max Drift Y	0.001613	0	2.36	6.85	
STORY1	SPECY Max	44	Max Drift X	8.1E-05	27.73	20.8	3.05	
STORY1	SPECY Max	55	Max Drift Y	0.000193	0	5.82	3.05	

Figura 11.09: Deriva de entrepiso en estructura de Concreto Armado
Fuente: Elaboración propia

Story Drifts								
6 of 12 Reload Apply								
Story	Load Case/Combo	Label	Item	Drift	X m	Y m	Z m	
Story6	solo espectro en Y Max	2	Max Drift X	6.7E-05	1.93	2.226	22.05	
Story6	solo espectro en Y Max	37	Max Drift Y	0.000779	20.13	11.27	22.05	
Story5	solo espectro en Y Max	2	Max Drift X	6.8E-05	1.93	2.226	18.25	
Story5	solo espectro en Y Max	61	Max Drift Y	0.000852	1.93	3.27	18.25	
Story4	solo espectro en Y Max	36	Max Drift X	7E-05	0.46	4.43	14.45	
Story4	solo espectro en Y Max	36	Max Drift Y	0.001031	0.46	4.43	14.45	
Story3	solo espectro en Y Max	36	Max Drift X	7.6E-05	0.46	4.43	10.65	
Story3	solo espectro en Y Max	36	Max Drift Y	0.001134	0.46	4.43	10.65	
Story2	solo espectro en Y Max	11	Max Drift X	6.7E-05	34.2934	11.27	6.85	
Story2	solo espectro en Y Max	2	Max Drift Y	0.00093	1.93	2.226	6.85	
Story1	solo espectro en Y Max	119	Max Drift X	5.1E-05	34.4217	16.035	3.05	
Story1	solo espectro en Y Max	119	Max Drift Y	0.000324	34.4217	16.035	3.05	

Figura 11.10: Deriva de entrepiso en estructura de Concreto Armado
Fuente: Elaboración propia

PISO	ESPECTRO EN X	DRIFT		DERIVA DE ENTREPISO			SITUACION
		EN X	EN Y	EN X	EN Y	EN RNE	
AZOTEA	En Acero Estructural	0.001159	0.000779	0.0052155	0.00351	0.0100	OK
	En Concreto Armado	0.000863	0.002301	0.0038835	0.01035	0.0070	OK
QUINTO	En Acero Estructural	0.001253	0.000852	0.0056385	0.00383	0.0100	OK
	En Concreto Armado	0.000909	0.002564	0.0040905	0.01154	0.0070	OK
CUARTO	En Acero Estructural	0.001259	0.001031	0.0056655	0.00464	0.0100	OK
	En Concreto Armado	0.000894	0.002521	0.0040230	0.01134	0.0070	OK
TERCERO	En Acero Estructural	0.001198	0.001134	0.0053910	0.00510	0.0100	OK
	En Concreto Armado	0.000775	0.002398	0.0034875	0.01079	0.0070	OK
SEGUNDO	En Acero Estructural	0.001102	0.000930	0.0049590	0.00419	0.0100	OK
	En Concreto Armado	0.000512	0.001613	0.0023040	0.00726	0.0070	OK
PRIMERO	En Acero Estructural	0.000739	0.000324	0.0033255	0.00146	0.0100	OK
	En Concreto Armado	0.000122	0.000193	0.0005490	0.00087	0.0070	OK

Debido a la irregularidad en planta de la estructura, la cual se manifiesta en una reducción brusca del área techada tenemos que la mayor deriva de entre piso es en la parte inferior del cuarto nivel y no en la parte más alta del edificio como ocurre en los edificios regulares.

CAPITULO XII: ANÁLISIS ECONOMICO TECNICO COMPARATIVO DEL DISEÑO EN CONCRETO ARMADO V.S.DISEÑO EN ACERO ESTRUCTURAL

12.1 EN LA SUPERESTRUCTURA

PRESUPUESTO : DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO EN ACERO ESTRUCTURAL

SUBPRESUPUESTO : ESTRUCTURAS

CLIENTE : UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

LUGAR : PIURA-SULLANA-SULLANA

ITEM	DESCRIPCION	PARCIAL S/.
01	OBRAS PROVISIONALES	28,925.52
02	TRABAJOS PRELIMINARES	101,109.71
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	101,472.65
04	CONCRETO SIMPLE	32,477.08
05	CONCRETO ARMADO	683,320.74
06	ESTRUCTURAS DE ACERO	812,835.26
07	TRASPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL	25,988.58
08	CARPINTERIA METALICA	4,811.62
09	ESCALERA METALICA	11,344.97
	COSTO DIRECTO	1'802,286.07
	GASTOS GENERALES	180,228.61
	UTILIDADES	180,228.61
	SUB TOTAL	2'162,743.35
	IGV	389,293.80
	PRESUPUESTO TOTAL	2'552,037.80

PRESUPUESTO : DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SÓTANO EN CONCRETO ARMADO

SUBPRESUPUESTO : ESTRUCTURAS

CLIENTE : UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

LUGAR : PIURA-SULLANA-SULLANA

ITEM	DESCRIPCION	PARCIAL S/.
01	OBRAS PROVISIONALES	34,325.52
02	TRABAJOS PRELIMINARES	101,109.71
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	115,682.44
04	CONCRETO SIMPLE	32,477.08
05	CONCRETO ARMADO	1442,175.46
06	TRASPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL	86,628.60
07	CARPINTERIA METALICA	4,811.62
08	ESCALERA METALICA	11,344.97
	COSTO DIRECTO	1'828,555.40
	GASTOS GENERALES	182,855.54
	UTILIDADES	182,855.54
	SUB TOTAL	2'194,266.48
	IGV	394,967.97
	PRESUPUESTO TOTAL	2'589,234.45

Realizaremos un análisis desagregado de los título que componen el presupuesto:

➤ TITULO 1: OBRAS PROVISIONALES:

- En presupuesto de Acero, tiene un costo de S/. 28,925.52
- En presupuesto de Concreto Armado, tiene un costo de S/. 34,325.52

La diferencia de ambo es por la partida 01.02 SS.HH COMEDOR DE PERSONAL, el cual ha reducido de S/ 13,500.00 que era el valor en el diseño de Concreto Armado, a S/. 8,100.00 en el presupuesto de Acero Estructural.

Esto es debido a que dicha partida tiene un Precio unitario de S/. 1,350.00 y la reducción de tiempo de ejecución de 4 meses a favor del diseño en Acero ha permitido un ahorro de S/. 5,400.00

➤ TITULO 2: TRABAJOS PRELIMINARES: Sin variación de costo

➤ TITULO 3: MOVIMIENTO DE TIERRAS:

- En presupuesto de Acero, tiene un costo de S/. 101,472.65
- En presupuesto de Concreto Armado, tiene un costo de S/. 115,682.44

La diferencia de ambo es por las siguientes partidas:

1. Partida 03.03 EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS, ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACION:

- En el presupuesto de Acero, tenemos un metrado de 84.10m^3
 - En el presupuesto de Concreto, tenemos un metrado de 387.11m^3
- Esa diferencia de 303.01m^3 multiplicada por su precio unitario de S/38.02 nos da un valor de S/. 11,520.44 a favor del presupuesto del diseño en Acero.

2. Partida 03.04 NIVELACION Y COMPACTACION DE CIMENTACION

- En el presupuesto de Acero, tenemos un metrado de 79.64m^2
 - En el presupuesto de Concreto, tenemos un metrado de 669.41m^3
- Esa diferencia de 589.77m^2 multiplicada por su precio unitario de S/4.56 nos da un valor de S/. 2,689.35 a favor del presupuesto del diseño en Acero.

Por lo tanto vemos que de la partida 03.03 tenemos S/. 11,520.44 y de la partida 03.04 tenemos S/. 2,689.35 lo cual suma S/. 14,209.79 a favor del presupuesto de Acero.

➤ TITULO 4: Sin variación de costo

➤ TITULO 5 Y 6: CONCRETO ARMADO Y ACERO ESTRUCTURAL

- En presupuesto de Acero, tiene un costo de S/. 683,320.74 en el titulo 5 que corresponde a CONCRETO ARMADO
- En presupuesto de Acero, tiene un costo de S/. 812,835.26 en el titulo que corresponde a ESTRUCTURAS DE ACERO . La suma de ambo da un valor de S/. 1'496,156.00
- En presupuesto de Concreto Armado, tiene un costo de S/. 1'442.175.46

1. COMPARACION DE PARTIDA DE ZAPATAS
 - En el presupuesto de Acero: tiene un valor de S/. 33,421.80
 - En el presupuesto de Concreto: tiene un valor de S/. 65,409.84
 - Logrando una diferencia de S/. 31,988.04 a favor del diseño en Acero
2. COMPARACION DE PARTIDA DE VIGAS DE CIMENTACION
 - En el presupuesto de Acero: No se han diseñado
 - En el presupuesto de concreto: tiene un valor de S/. 25,867.57
 - Logrando una diferencia de S/. 25,867.57 a favor del diseño en Acero
3. COMPARACION DE PARTIDA DE CIMIENTO REFORZADO PARA MUROS:
Sin variacion de costo
4. COMPARACION DE PARTIDAS DE MUROS DE SOSTENIMIENTO: Sin variaciones de costo
 - En el presupuesto de Acero: tiene un valor de S/. 33,421.80
 - En el presupuesto de Concreto: tiene un valor de S/. 65,409.84
5. COMPARACION DE PARTIDA DE LOSA DE CIMENTACION PARA ASCENSOR: Sin variación de costo
6. COMPARACION DE PARTIDA LOSA DE TECHO:
 - En el presupuesto de Acero: tiene un valor de S/. 384,849.89
 - En el presupuesto de Concreto: tiene un valor de S/. 308,966.85
 - Logrando una diferencia de S/.75,883.04 en contra del diseño en Acero
7. COMPARACION DE PARTIDAS GRADAS Y ESCALERA: Sin variación de costo
8. COMPARACION DE PARTIDAS RAMPA DE INGRESO: Sin variación de costo
9. COMPARACION DE PARTIDA CISTERNA SUBTERRANEA: Sin variación de costo
10. COMPARACION DE PARTIDA TANQUE ELEVADO: Sin variación de costo
11. COMPARACION DE PARTIDA DE COLUMNAS Y PLACAS
 - En el presupuesto de Acero: tiene un valor de S/. 447,998.13
 - En el presupuesto de Concreto: tiene un valor de S/. 456,284.90
 - Logrando una diferencia de S/.8,286.77 a favor del diseño en Acero
12. COMPARACION DE PARTIDA DE VIGAS
 - En el presupuesto de Acero: tiene un valor de S/. 364,837.13
 - En el presupuesto de Concreto: tiene un valor de S/. 320,597.25
 - Logrando una diferencia de S/.44,239.88 en contra del diseño en Acero

- TITULO 7,8 y 9: TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL, CARPINTERIA METALICA, ESCALERA METALICA: Sin variación de costo

Sumando y restando las diferencia a favor y en contra respectivamente, tenemos una reducción del costo directo de la obra en S/. 26,269.27 a favor del diseño realizado usando Acero como material estructural.

12.2 EN LA CIMENTACIÓN

CUADRO COMPARATIVO DE CIMENTACIONES						
PARTIDAS DE CIMENTACIONES			EN CONCRETO		EN ACERO	
ZAPATAS	Und	P.U	Cant.	Parcial S/.	Cant.	Parcial S/.
Concreto premezclado F'c=210Kg/cm ² en zapatas	m ³	411.30	97.12	39,945.46	47.78	19,651.91
Encofrado y desencofrado normal para zapatas	m ²	67.90	154.15	10,466.79	121.68	8,262.07
Acero Fy= 4200Kg/cm ²	Kg	3.74	4,010.05	14,997.59	1,472.68	5,507.82
VIGAS DE CIMENTACION						
Concreto premezclado F'c=210Kg/cm ² en vigas de cimentación	m ³	411.30	24.02	9,879.43		
Encofrado y desencofrado normal para en vigas de cimentación	m ²	54.61	115.15	6,288.34		
Acero Fy= 4200Kg/cm ²	Kg	3.74	2,591.63	9,692.70		
				91,270.29		33,421.81

Cuadro 12.01: Comparación económica de la cimentación
Fuente: Elaboración propia

Tenemos que la cimentación en Concreto Armado tiene un costo de: S/. 91,270.29

Tenemos que la cimentación en Acero Estructural tiene un costo de: S/. 33,421.81

Por lo tanto la cimentación del diseño en Acero Estructural es 63.38% más económica en el diseño de Acero estructural comparado con el diseño en Concreto Armado

12.3 EN LA MANO DE OBRA EMPLEADA EN AMBOS DISEÑOS

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0302004	CONSTRUCCION DEL NUEVO LOCAL INSTITUCIONAL DE LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO DE SULLANA			
Subpresupuesto	001	ESTRUCTURAS			
Fecha	01/09/2002				
Lugar	200601	PIURA - SULLANA - SULLANA			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	147.5036	18.38	2,711.12
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	16.0000	18.53	296.48
0147000032	TOPOGRAFO	hh	45.9987	18.46	849.14
0147010002	OPERARIO	hh	11,714.5452	17.18	201,255.89
0147010003	OFICIAL	hh	9,275.0204	15.09	139,960.06
0147010004	PEON	hh	11,723.9192	13.58	159,210.82
					504,283.51

Relación de mano de obra empleada en construcción según el diseño en Concreto Armado

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0302004	CONSTRUCCION DEL NUEVO LOCAL INSTITUCIONAL DE LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO DE SULLANA			
Subpresupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO			
Fecha	01/09/2002				
Lugar	200601	PIURA - SULLANA - SULLANA			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	147.5036	18.38	2,711.12
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	16.0000	18.53	296.48
0147000032	TOPOGRAFO	hh	45.9987	18.46	849.14
0147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1,090.2688	18.90	20,608.08
0147010002	OPERARIO	hh	3,356.2279	17.18	57,660.00
0147010003	OFICIAL	hh	2,773.9575	15.09	41,859.02
0147010004	PEON	hh	6,026.7060	13.58	81,842.67
0147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1,320.5533	15.09	19,927.15
0147030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.9936	18.53	36.94
0147030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.9936	15.09	30.08
0147030099	OPERARIO PINTOR	hh	850.6820	17.80	15,142.14
0147030101	OPERARIO ARMADOR	hh	429.3730	18.90	8,115.15
0147030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	429.3742	17.80	7,642.86
0147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1,517.6399	13.58	20,609.55
0147050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	850.6826	13.58	11,552.27
					288,880.65
MATERIALES					

Relación de mano de obra empleada en construcción según el diseño en Acero Estructural

- El total de horas a usar en el diseño de Concreto Armado es: 32,923 horas hombre
- El total de horas a usar en el diseño de Acero es: 18,859 horas hombre

En conclusión en el diseño de Acero estructural se necesita 42.72% menos mano de obra que si se diseñara en Concreto Armado

CONCLUSIONES

Se concluye que:

1. El edificio diseñado a base de Acero Estructural tiene mejor comportamiento sísmico que el diseño realizado usando Concreto Armado como material estructural.
2. La cimentación del edificio diseñado en Acero estructural es 63.38% más económica en comparación con el diseño de Concreto Armado.
3. La diferencia de costo entre el diseño del edificio usando Acero con respecto al diseño del edificio diseñado en Concreto Armado es aproximadamente 1.44% mas barato la construcción a favor del diseño en Acero.
4. La construcción del edificio diseñado en Acero es aproximadamente 45.63% más rápido que si se construyera usando Concreto Armado.

RECOMENDACIONES

1. Sabiendo que el Acero Estructural tiene varias ventajas sobre el Concreto Armado, se recomienda que el uso de este material en la industria de la construcción nacional sea más impulsado desde las aulas de formación Universitaria, para que así despierte el interés sobre los futuros proyectistas.
2. Que los docentes universitarios propongan temas de Tesis e investigaciones en la medida de lo posible a los alumnos para que los temas relacionados con el Acero tengan mayor aceptación sobre los alumnos y sobre los clientes.
3. Se recomienda que los profesionales realicen trabajos más profundos que el presente para analizar el comportamiento Sísmico de una edificación en diseñada en Acero, como por ejemplo: Análisis Estructural Estático No Lineal, Análisis Tiempo Historia, Análisis, Análisis de Placas Estructurales de Acero, entre otros

REFERENCIAS BIBLIOGRAFIA

- Bazan Enrique y Meli Roberto, Diseño Sísmico de Edificios. [1]
- Bozzo Luis M. y Barbat Alex H, Diseño Sismo Resistente de Edificios, Técnicas Convencionales y Avanzadas, Única edición. [2]
- Delgado Contreras Genaro Delgado, Análisis Sísmico de Edificios, Lima, Junio de 1994 [3]
- Especificación ANSI/AISC versión 2011 para construcciones de Acero. [4]
- Harmsen Teodoro E, diseño de estructuras de concreto armado, Tercera edición, 2002. [5]
- Mc Cormac Jack, Diseño de Estructuras de Acero Método LRFD, Segunda edición[6]
- Reglamento Nacional de Edificaciones [7]
- T. Zegui William, Diseño de Estructuras de Acero con LRFD, impreso en Mexico, Segunda edición 1999.[8]
- Zapata Baglieto Luis F., Diseño Estructural en Acero, Lima, Segunda edición 1997.[9]
- Web [10].

ANEXOS

Anexo N° 01: Planos

Lámina C 01: Cimentaciones
Lámina Z-11: Zapata Z11
Lámina PA-Z11: Pernos de anclaje en Z11
Lámina UVC : Unión Viga - Columna
Lámina UVV : Unión Vigüeta - Viga
Lámina UAD : Union en arriostres diagonales
Lámina ADP-01 : Arriostres Diagonales en Portico Frontal
Lámina ADP-02 : Arriostres Diagonales en Portico Lateral Derecho
Lámina ADP-03 : Arriostres Diagonales en Portico Posterior
Lámina ADP-04 : Arriostres Diagonales en Portico Lateral Izquierdo
Lámina ADP-05 : Arriostres Diagonales en Porticos del Primer Entrepiso
Lámina PF-01: Portico Frontal F1
Lámina PF-02: Portico Frontal F2
Lámina PF-03: Portico Frontal F3
Lámina PF-04: Portico Frontal F4
Lámina PF-05: Portico Frontal F5
Lámina PF-06: Portico Frontal F6
Lámina PF-07: Portico Frontal F7
Lámina PF-08: Portico Frontal F8
Lámina PF-09: Portico Frontal F9
Lámina PF-10: Portico Frontal F10
Lámina LP: Losa de entrepiso
Lámina A1 : Aligerado Nivel 01
Lámina A2 : Aligerado Nivel 02
Lámina A3 : Aligerado Nivel 03
Lámina A4 : Aligerado Nivel 04
Lámina A5 : Aligerado Nivel 05
Lámina AA : Aligerado Azotea

Anexo N° 02: Metrados

Resumen de metrados
Sustento de metrados

Anexo N° 03: Análisis de Precios Unitarios, Diseño en Concreto Armado

Anexo N° 04: Análisis de Precios Unitarios, Diseño en Acero Estructural

Anexo N° 05: Relación de Insumos, Diseño en Concreto Armado

Anexo N° 06: Relación de Insumos, Diseño en Acero Estructural

Anexo N° 07: Cronograma de ejecución de obra diseñado en Acero Estructural

Anexo N° 08: Cronograma de ejecución de obra diseñado en Concreto Armado

Anexo N° 09: Plano de cimentación de estructura diseñada en Concreto Armado

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.01 Combinaciones de Carga y Factores de Resistencia
Cuadro 1.02: Factores de Resistencia
Cuadro 3.01: Peso de la estructura
Cuadro 6.01: Carga Axial en Apoyos de Columnas
Cuadro 7.01: Máximos Esfuerzos Cortantes en Apoyo de Columnas
Cuadro 8.01: Resistencia de pernos según su grado
Cuadro 8.02: Distancias mínimas de borde
Cuadro 8.03: Tipos de pernos de anclaje
Cuadro 8.04: Valores L_d , r_m , m_v , m_t
Cuadro 11.01: Peso de la estructura diseñada de Acero
Cuadro 11.02: Peso de la estructura diseñada de concreto
Cuadro 12.01: Comparación económica de la cimentación

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.01: Curva esfuerzo unitario vs. Deformación
- Figura 2.01: Planta Sótano
- Figura 2.02: Planta Primer Nivel
- Figura 2.03: Planta Segundo Nivel
- Figura 2.04: Planta Tercer Nivel
- Figura 2.05: Planta Cuarto Nivel
- Figura 2.06: Planta Quinto Nivel
- Figura 2.07: Planta Azotea
- Figura 7.01: Zona Sísmica
- Figura 7.02: Tipo de suelo
- Figura 7.03: Categoría de la Edificación
- Figura 7.04: Configuración Estructural
- Figura 7.05: Coeficiente de Reducción Sísmica
- Figura 7.06: Gráfica del Espectro de Respuesta con R al 100%
- Figura 7.07: Gráfica del Espectro de Respuesta con R al 75%
- Figura 7.08: Fuerza de entrepiso cuando el Sismo Actua en X
- Figura 7.09: Fuerza de entrepiso cuando el Sismo Actua en Y
- Figura 7.10: Derivas de entrepiso cuando el Sismo Estático actua a lo largo del eje X
- Figura 7.11: Derivas de entrepiso cuando el Sismo Estático actua a lo largo del eje Y
- Figura 7.12: Modos de vibración de la Estructura
- Figura 7.13: Respuesta de un Péndulo ante la acción de un espectro
- Figura 7.14: Gráfica de la función Espectro de Respuesta en dirección X
- Figura 7.15: Gráfica de la función Espectro de Respuesta en dirección Y
- Figura 7.16: Cortante Basal según Espectro de respuesta en dirección Y igualado al 90% del cortante producido por el Sismo Estático.
- Figura 7.17: Cortante Basal según Espectro de respuesta en dirección X igualado al 90% del cortante producido por el Sismo Estático.
- Figura 8.01: Parámetros geométricos para el cálculo de razón ancho-espesor
- Figura 8.02: Diagrama de Esfuerzos de flexion en viga
- Figura 8.03: Formación de Rótulas Plásticas en Viga Simplemente Apoyada
- Figura 8.04: Rótula Plástica
- Figura 8.05: Equilibrio Estático en Esfuerzos de Flexión
- Figura 8.06: Longitudes Soportadas en Vigas
- Figura 8.07: Estabilidad en función de longitud soportada
- Figura 8.08: Valores de C_b (factor de corrección de momento cuando existe gradiente de momento)
- Figura 8.09: Estados de Esfuerzos Cortantes
- Figura 8.10: Distribución de Esfuerzos Cortantes en un Perfil W
- Figura 8.11: Deflexión de viga simplemente apoyada
- Figura 8.12: Ubicación en planta de los porticos transversales que conforman la estructura
- Figura 8.13: Ubicación en planta del ancho tributario para la viga de diseño
- Figura 8.14: Diagrama de Momento Flector producto de la envolvente de Momentos en el portico F5
- Figura 8.15: Diagrama de Fuerza Cortante producto de la envolvente de Cortantes en portico F5
- Figura 8.16: Diagrama Máximos de Fuerza Cortante y Momento Flector producto de la envolvente de Cortantes y Flectores en Viga de diseño

Figura 8.17: ancho efectivo de la losa
Figura 8.18: Geometría de placa colaborante
Figura 8.19: Producto usado para el diseño de la sección compuesta
Figura 8.20: Sección transformada cuando el concreto ha endurecido
Figura 8.21: Esquema para el cálculo del centroide de la sección compuesta
Figura 8.22: Sección transformada cuando el concreto ha endurecido
Figura 8.23: Esquema para el cálculo del centroide de la sección compuesta con concreto ha endurecido
Figura 8.24: Sistema de Piso Techo de Una Sección Compuesta
Figura 8.25: Sección Compuesta con Conectores de corte
Figura 8.26: Deformación unitaria y Esfuerzo en Sección Compuesta
Figura 8.27: Ancho Efectivo de la Sección Compuesta
Figura 8.29: Distribución de Esfuerzos en Sección Compuesta
Figura 8.30: Ancho Efectivo del Patín de la Sección Compuesta
Figura 8.31: Colocación de Conectores de Corte
Figura 8.32: Sistema de piso Placa de Acero Deck y Conectores de corte
Figura 8.33: Conectores de Corte en Placa de Acero Deck
Figura 8.34: Ancho tributario de viguetas
Figura 8.35: Ancho efectivo de la losa
Figura 8.36: Geometría de placa colaborante
Figura 8.37: Producto usado para el diseño de la sección compuesta
Figura 8.38: Sección transformada cuando el concreto ha endurecido
Figura 8.39: Esquema para el cálculo del centroide de la sección compuesta
Figura 8.40: Sección transformada cuando el concreto ha endurecido
Figura 8.41: Esquema para el cálculo del centroide de la sección compuesta con concreto ha endurecido
Figura 8.42: Ancho tributario de viguetas
Figura 8.43: Ancho efectivo de la losa
Figura 8.44: Geometría de placa colaborante
Figura 8.45: Producto usado para el diseño de la sección compuesta
Figura 8.46: Sección transformada cuando el concreto ha endurecido
Figura 8.47: Esquema para el cálculo del centroide de la sección compuesta
Figura 8.48: Sección transformada cuando el concreto ha endurecido
Figura 8.49: Esquema para el cálculo del centroide de la sección compuesta con concreto ha endurecido
Figura 8.50: Comportamiento de Porticos Según la Restricción Lateral
Figura 8.51: Reacciones en los apoyos producto de carga muerta
Figura 8.52: Reacciones en los apoyos producto de carga viva
Figura 8.53: Reacciones en los apoyos producto de carga espectral en X
Figura 8.54: Reacciones en los apoyos producto de carga espectral en Y
Figura 8.55: Reacciones en los apoyos producto de la envolvente de cargas
Figura 8.56: Diagrama de momento flector del portico que contiene la columna de diseño
Figura 8.57: Diagrama de momento flector y fuerza cortante de la columna de diseño
Figura 8.58: Arriostres Diagonales en Porticos
Figura 8.59: Soldadura Longitudinal
Figura 8.60: Soldadura Longitudinal y transversal
Figura 8.61: Portico lateral derecho
Figura 8.62: Diagrama de carga axial en Portico lateral derecho
Figura 8.63: Diagrama de carga axial en arriostre de diagonal de diseño
Figura 8.64: Corte A-A Según Plano R-1

Figura 8.65: Tipos de Uniones Soldadas
Figura 8.66: Proceso de Soldeo por Arco Metalico Protegido y Arco Metalico Sumergido
Figura 8.67: Geometría de un Cordón de Soldadura Tipo Filete
Figura 8.68: Tamaño Máximo de Soldadura Tipo Filete
Figura 8.69: Relación Longitud – Ancho de soldadura tipo filete
Figura 8.70: Remates de extremo en soldadura tipo filete
Figura 8.71: Tipos de Soldadura de Penetración Total
Figura 8.72: Posiciones de soldeo
Figura 8.73: Plancha de pruebas de soldeo
Figura 8.74: Tipos de bisel para pruebas de calificación
Figura 8.75: Áreas efectivas para Soldaduras acanaladas de Penetración Total
Figura 8.76: Áreas efectivas para Soldaduras acanaladas de Penetración Parcial
Figura 8.77: Resistencia de las Soldaduras Acanaladas
Figura 8.78: Soldaduras Tipo Tarugo o Ranura
Figura 8.79: Junta Preparada para Soldadura de Penetración Total
Figura 8.80: Pase de Raíz de Junta Acanalada de Penetración Total
Figura 8.81: Junta Acanalada de Penetración Total Completa
Figura 8.82: Vista de Unión Soldada Resistente a Momento
Figura 8.83: Conexiones Excéntricas Soldadas
Figura 8.84: Detalle de perno
Figura 8.85: Desgarro de plancha por perno
Figura 8.86: Detalle de desgarró
Figura 8.87: Resistencia por desgarramiento
Figura 8.88: Distancias libres
Figura 8.89: Distancias mínimas de borde
Figura 8.90: Idealización carga muerta sobre vigueta
Figura 8.91: Idealización carga viva sobre vigueta
Figura 8.92: Diagrama de momento flector de vigueta
Figura 8.93: Diagrama de fuerza cortante de vigueta
Figura 8.94: Resumen de diagramas de fuerza cortante y momento flector de vigueta
Figura 8.95: Elementos a unir
Figura 8.96: Elementos a unir
Figura 8.97: Elementos a unir
Figura 8.98: Configuración de cordones de soldadura
Figura 8.99: Diseño de cordones de soldadura
Figura 8.100: Atiesadores de columna
Figura 8.101: Parámetros Geométricos para Diseño de Atiesadores
Figura 8.102: Unión de Atiesador – Columna
Figura 8.103: Cortante en el alma de la columna
Figura 8.104: Vistas de atiesadores de columna
Figura 8.105: Parámetros geométricos para el cálculo de atiesadores
Figura 8.106: Nudo al que se realizará el diseño
Figura 8.107: Viga que transmite su momento flector al nudo de diseño
Figura 8.108: Momento flecto que la viga entrega al nudo de diseño
Figura 8.109: Vista en planta de atiesador de refuerzo
Figura 8.110: Cortante del alma de la columna – zona de tablero
Figura 8.111: Vista de perfil de atiesador de refuerzo
Figura 8.112: Plancha de apoyo de Columna
Figura 8.113: Vista en Planta relación de áreas
Figura 8.114: Apoyo con pernos de tuerca embebida

Figura 8.115: Pernos de anclaje tipo C

Figura 8.116: Esquema para el diseño de los pernos de anclaje

Figura 8.117: Vista en Planta para el cálculo del área efectiva

Figura 9.01: Parametros empleados para la determinación de la capacidad portante neta del terreno

Figura 9.02: Reacción del suelo ante las cargas aplicadas

Figura 9.03: Reacción del suelo asumida para el diseño

Figura 9.04: Área crítica de corte por punzonamiento

Figura 9.05: Vista en Planta de zapata

Figura 9.06: Vista en idealización de esfuerzos del terreno cuando actúan cargas excéntricas

Figura 9.07: Vista en idealización de esfuerzos últimos del terreno cuando actúan cargas excéntricas

Figura 9.08: Análisis de corte por flexión en dirección paralela a la flexión

Figura 9.09: Análisis de corte por flexión en dirección perpendicular a la flexión

Figura 9.10: Área crítica de corte por punzonamiento

Figura 9.11: Distribución de acero de refuerzo en zapata Z5

Figura 11.01: Modos de vibración de la estructura de concreto

Figura 11.02: Modos de vibración de la estructura de Acero

Figura 11.03: Fuerzas de entrepiso en dirección X estructura de Concreto Armado

Figura 11.04: Fuerzas de entrepiso en dirección X estructura de Acero Estructural

Figura 11.05: Fuerzas de entrepiso en dirección Y estructura de Concreto Armado

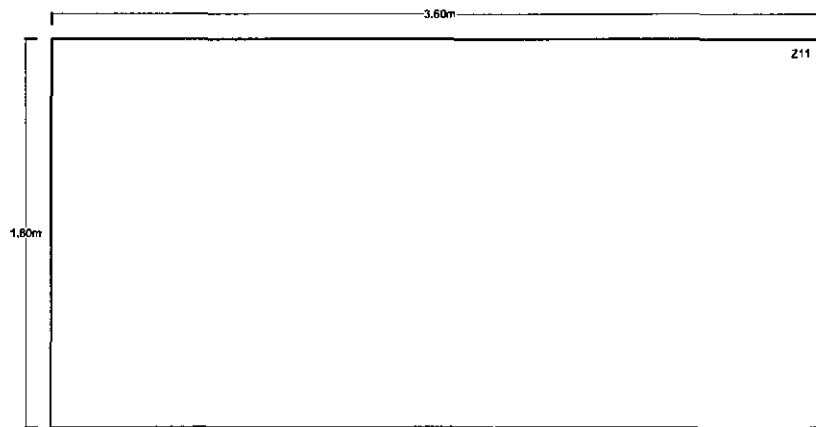
Figura 11.06: Fuerzas de entrepiso en dirección Y estructura de Acero Estructural

Figura 11.07: Deriva de entrepiso en estructura de Concreto Armado

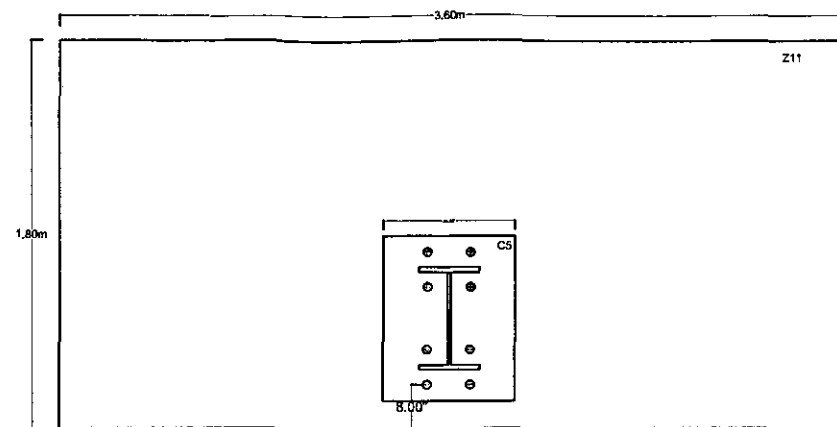
Figura 11.08: Deriva de entrepiso en estructura de Concreto Armado

Figura 11.09: Deriva de entrepiso en estructura de Concreto Armado

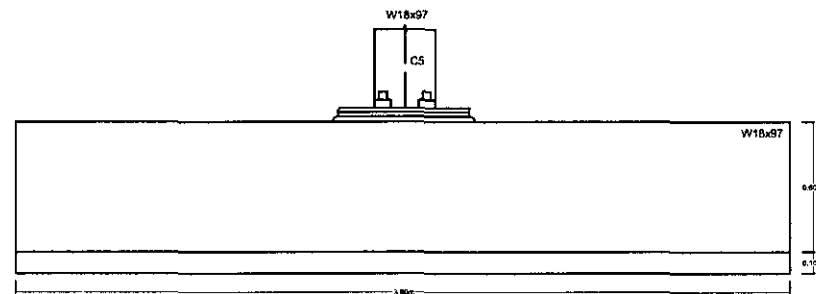
Figura 11.10: Deriva de entrepiso en estructura de Concreto Armado



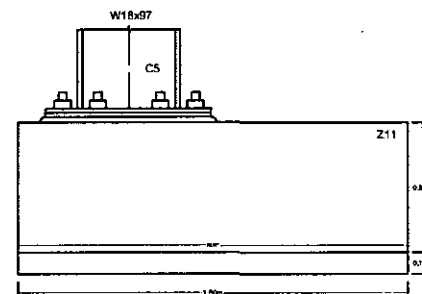
VISTA EN PLANTA DE LA ZAPATA



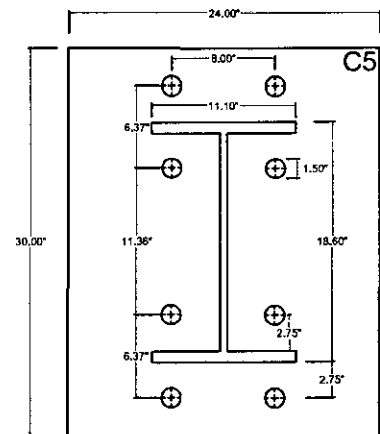
VISTA EN PLANTA DE LA ZAPATA Y PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA



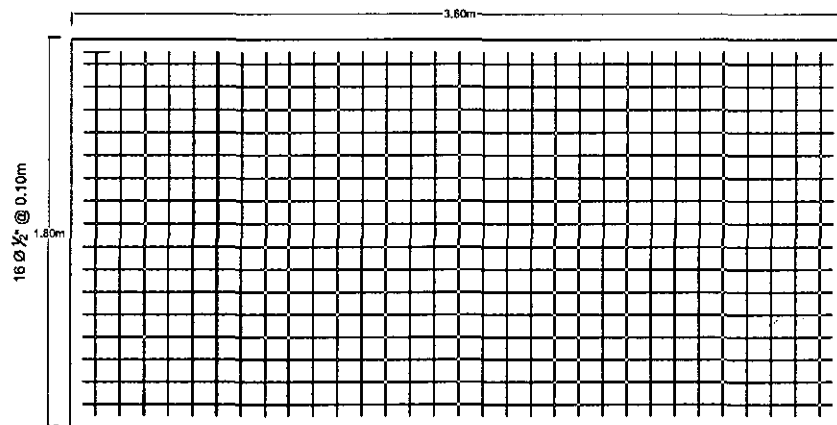
ELEVACIÓN EN DIRECCIÓN PARALELA A LA FLEXIÓN



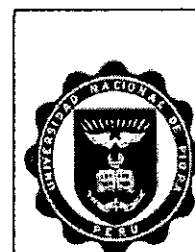
ELEVACIÓN EN DIRECCIÓN PERPENDICULAR A LA FLEXIÓN



PLANCHA DE ASIENTO DE COLUMNA



DISTRIBUCIÓN DEL ACERO DE REFUERZO

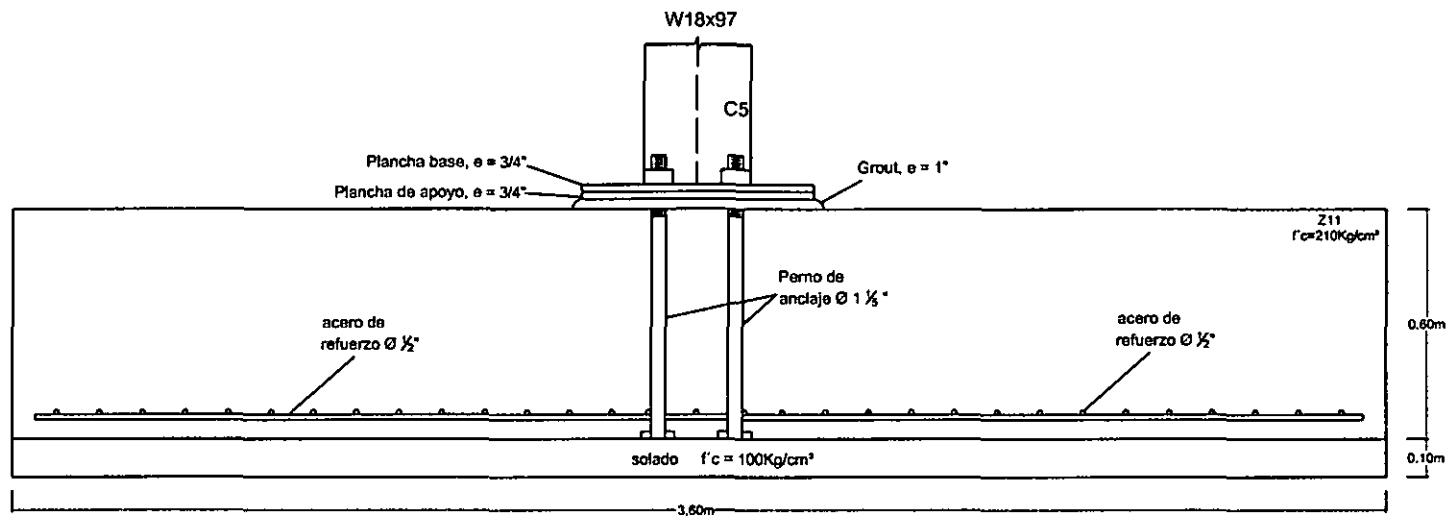


UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

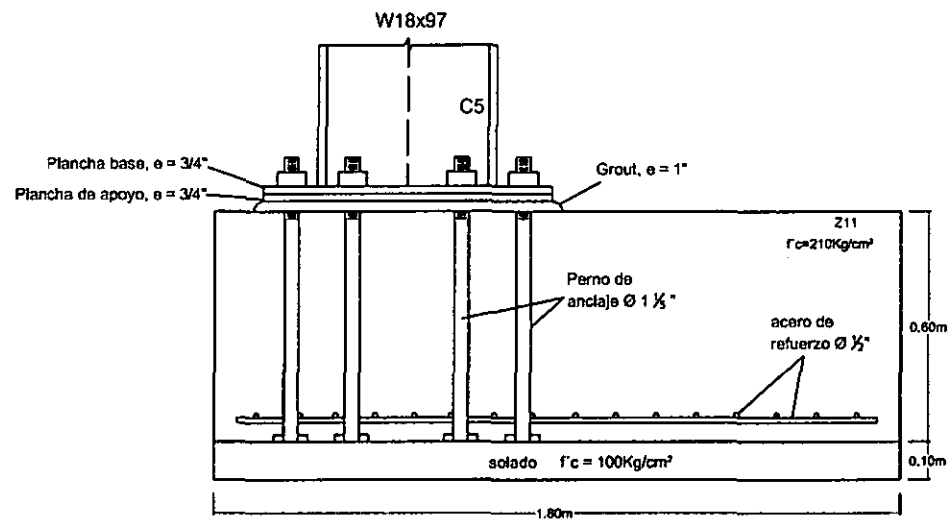
"COMPARACIÓN ECONÓMICA Y ESTRUCTURAL AL DISEÑAR UN EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SÓTANO USANDO ACERO Y CONCRETO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL"

ZAPATA Z11

DIST: SULLANA	PROV: SULLANA	DPTO: PIURA	Diseño: Oliver M. A. Mogollón	LÁMINA: Z-11
ESCALA: 5/8"	DIBUJO: O. MOGOLLÓN	FECHA: MARZO 2014	Revisado y aprobado por: Ing. Carmen Chlón Muñoz Ing. S. Rolando Pasache Araujo	



ELEVACIÓN EN DIRECCIÓN PARALELA A LA FLEXIÓN



ELEVACIÓN EN DIRECCIÓN PERPENDICULAR A LA FLEXIÓN

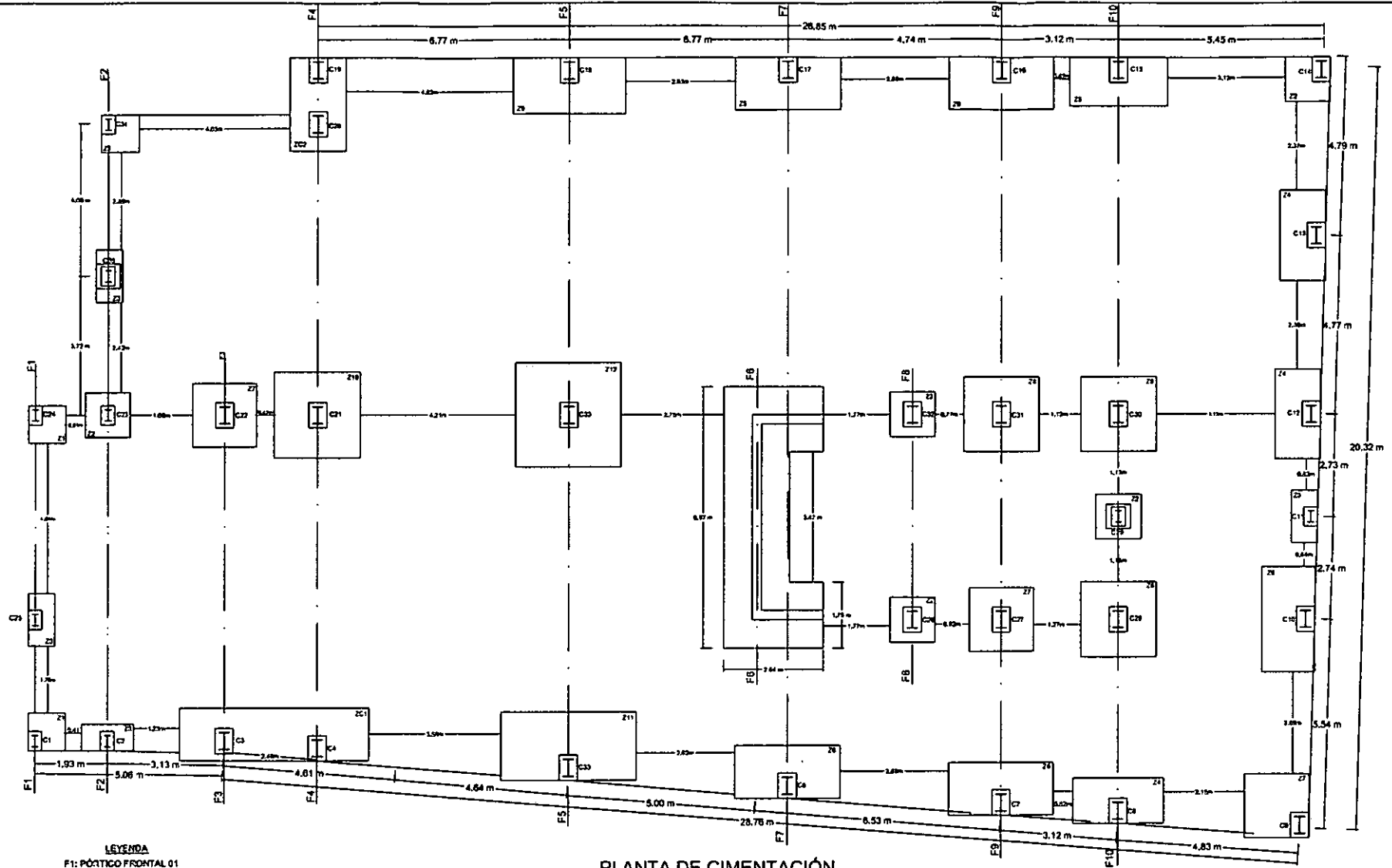


UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

"COMPARACIÓN ECONÓMICA Y ESTRUCTURAL AL DISEÑAR
UN EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SÓTANO USANDO ACERO Y
CONCRETO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL"

PERNOS DE ANCLAJE EN Z11

DIST: SULLANA	PROV: SULLANA	DPTO: PIURA	Diseño: Oliver M. A. Mogollón	LÁMINA:
ESCALA: 8/E	DEBIDO O.MOGOLLÓN	FECHA: MARZO 2011	Revisado y aprobado por: Ing. Carmen Chifón Muñoz Ing. S.Rolando Pasache Araujo	PA-Z11

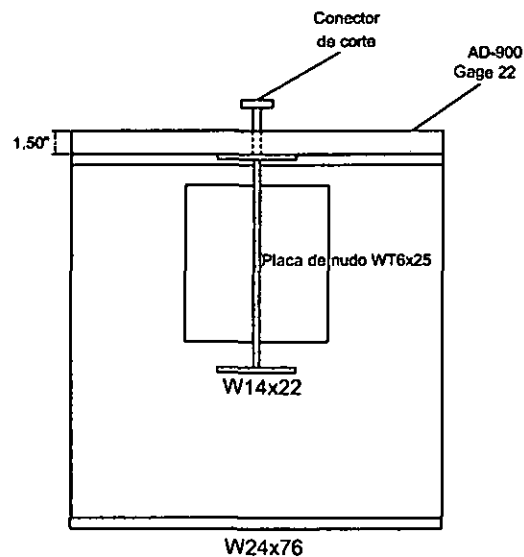


- LEYENDA**
- F1: PÓRTICO FRONTAL 01
 - F2: PÓRTICO FRONTAL 02
 - F3: PÓRTICO FRONTAL 03
 - F4: PÓRTICO FRONTAL 04
 - F5: PÓRTICO FRONTAL 05
 - F6: PÓRTICO FRONTAL 06
 - F7: PÓRTICO FRONTAL 07
 - F8: PÓRTICO FRONTAL 08
 - F9: PÓRTICO FRONTAL 09
 - F10: PÓRTICO FRONTAL 10

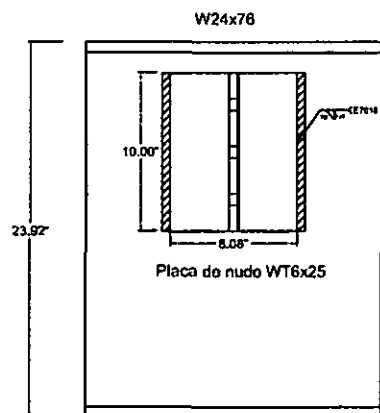
PLANTA DE CIMENTACIÓN



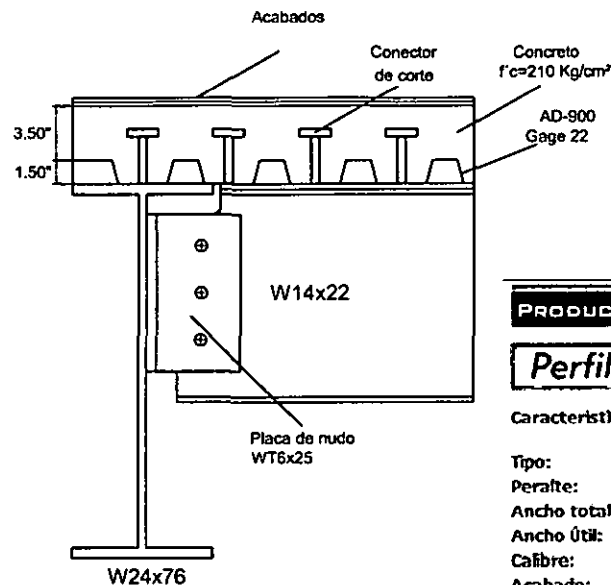
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA				
"COMPARACIÓN ECONÓMICA Y ESTRUCTURAL AL DISEÑAR UN EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SÓTANO USANDO ACERO Y CONCRETO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL"				
PLANTA DE EJES				
OBJ: BILIANA	PROY: BILIANA	OPTO: PIURA	Diseño: Oliver M. A. Mogollón	LAMBA:
ESCALA: 1/8"	DIBUJO: 1/8"	FECHA: 14/02/2011	Revisado y aprobado por: Ing. Carmen Chón Muñoz Ing. E. Retende Peasche Aráujo	PE-01



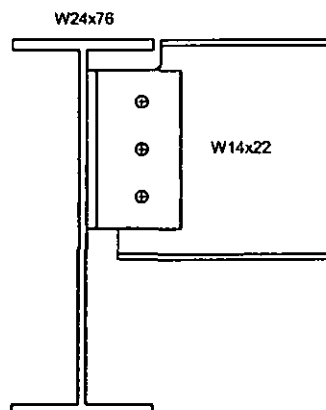
CORTE TRANSVERSAL
EN UNIÓN VIGUETA A VIGA



DETALLE DE PLACA DE NUDO
EN UNIÓN VIGUETA A VIGA



DETALLE DE LOSA DE ENTREPISO
EN UNIÓN VIGUETA COLUMNA



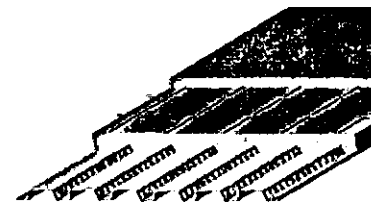
DETALLE DE ENCUENTRO
EN UNIÓN VIGUETA A VIGA

PRODUCTOS ACERO-DECK

Perfil Tipo AD-900

Características Técnicas

Tipo:	AD-900
Peralte:	38 mm
Ancho total:	920 mm
Ancho útil:	900 mm
Calibre:	Gage 22,22
Acabado:	Galvanizado
Longitud:	A medida



Corte Transversal

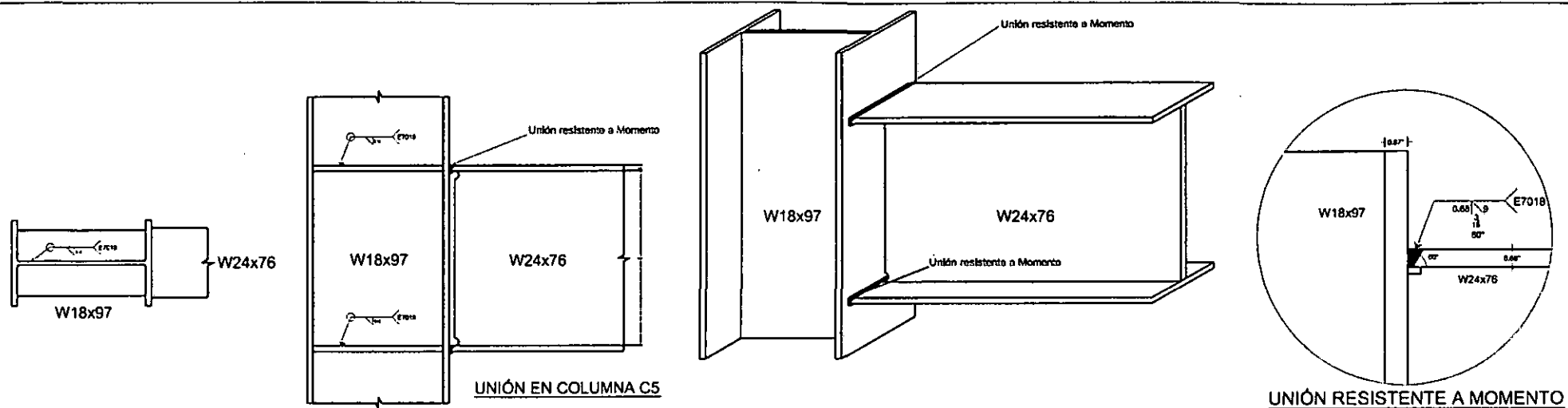


UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

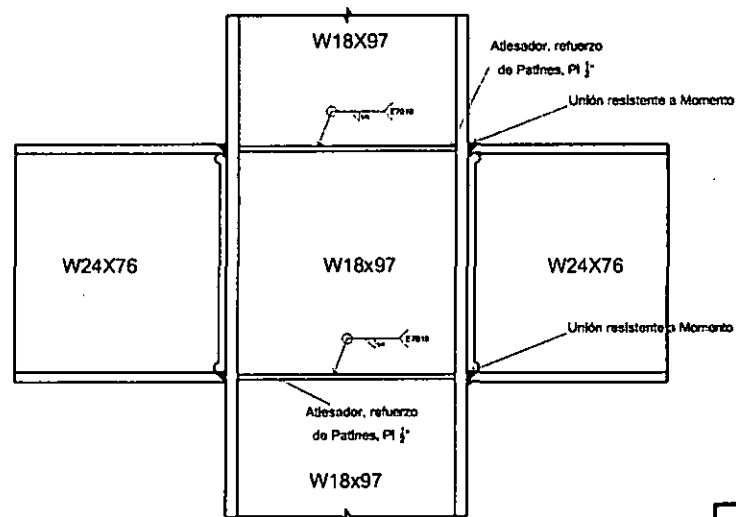
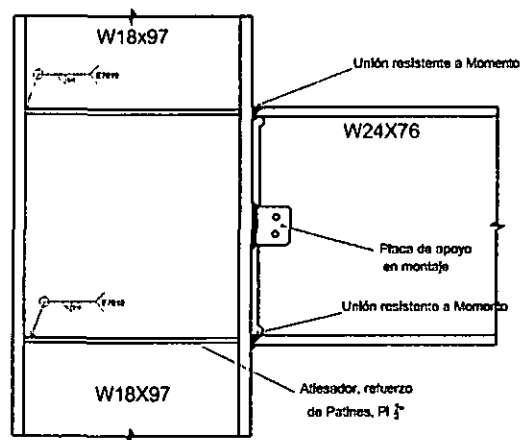
"COMPARACIÓN ECONÓMICA Y ESTRUCTURAL AL DISEÑAR
UN EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SÓTANO USANDO ACERO Y
CONCRETO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL"

CORTE DE LOSA DE ENTREPISO

DIST:	PROV:	DPTO:	Diseño:	LÁMINA:
SULLANA	SULLANA	PIURA	Oliver M. A. Mogollón	LP
ESCALA:	DIBUJO:	FECHA:	Revisado y aprobado por:	
6/E	O.MOGOLLÓN	MARZO 2014	Ing. Carmen Chlón Muñoz Ing. S. Rotando Posache Araujo	

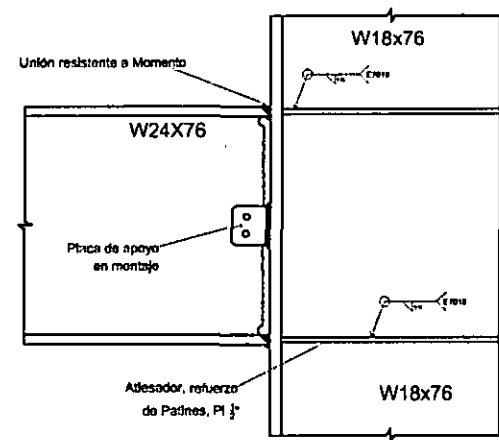


UNIÓN EN COLUMNA C5



UNIÓN EN COLUMNA C33

UNIÓN EN COLUMNA C18

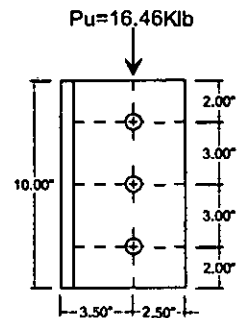
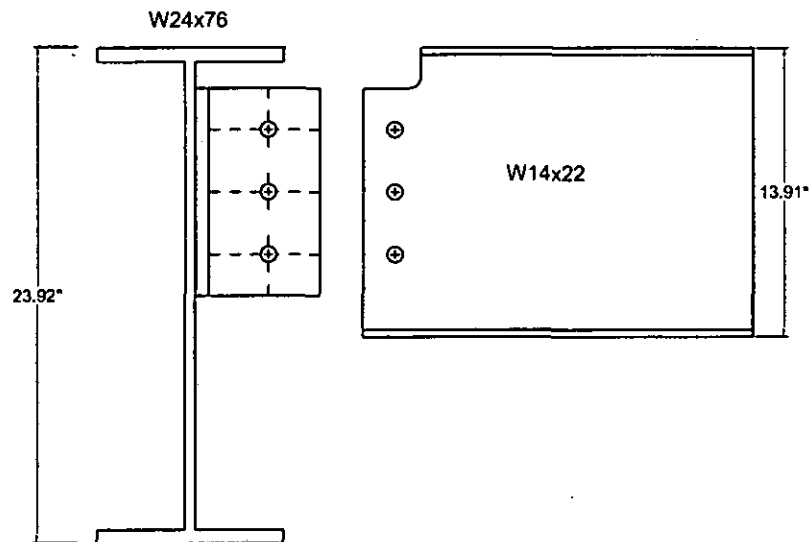


UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

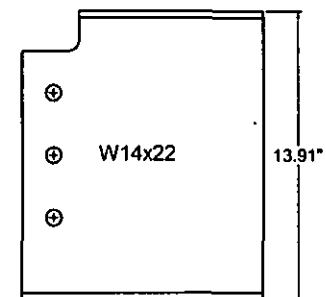
"COMPARACIÓN ECONÓMICA Y ESTRUCTURAL AL DISEÑAR UN EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SÓTANO USANDO ACERO Y CONCRETO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL"

UNIÓN VIGA - COLUMNA

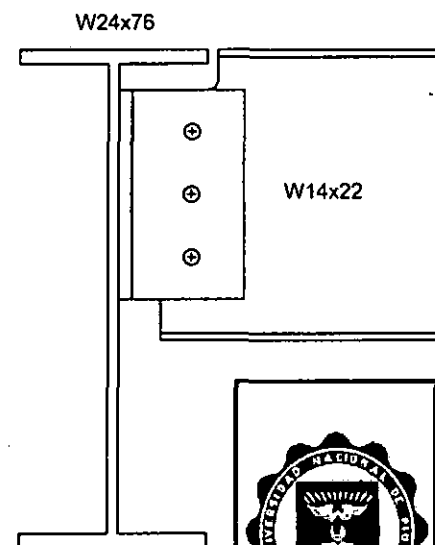
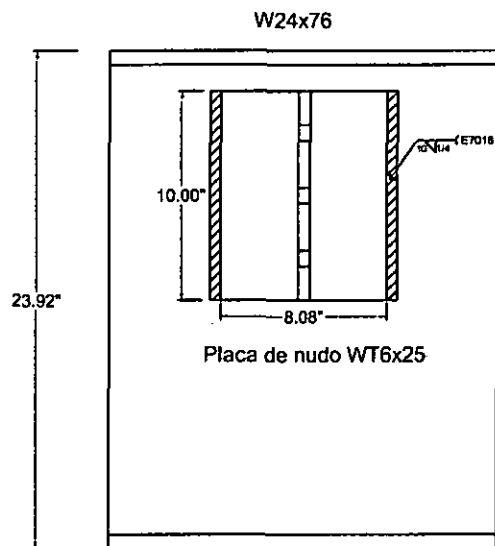
DIST: SULLANA	PROV: SULLANA	DPTO: PIURA	Diseño: Oliver M. A. Mogollón	LÁMINA: U-01
ESCALA: 6/E	DIBUJO: O.MOGOLLÓN	FECHA: MARZO 2015	Revisado y aprobado por: Ing. Carmen Chilón Muñoz Ing. S. Rolando Pasache Arzujo	



Placa de nudo WT6x25
espesor de plancha = $\frac{3}{8}$ "



Placa de elemento a tensión
espesor de plancha = $\frac{3}{8}$ "

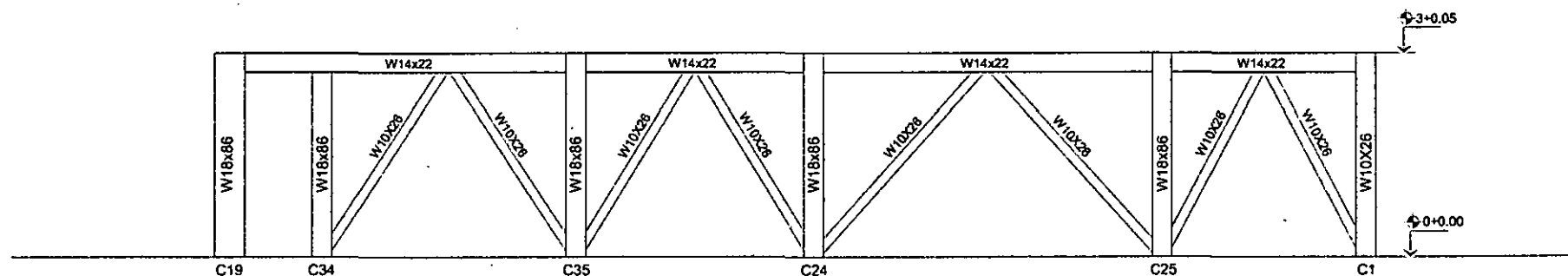


UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

"COMPARACIÓN ECONÓMICA Y ESTRUCTURAL AL DISEÑAR
UN EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SÓTANO USANDO ACERO Y
CONCRETO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL"

UNIÓN VIGUETA - VIGA

DIST: SULLANA	PROV: SULLANA	OPTO: PIURA	Diseño: Oliver M. A. Mogollón	LÁMINA:
ESCALA: 8:1	DIBUJO O. MOGOLLÓN	FECHA: MARZO 2014	Revisado y aprobado por: Ing. Carmen Chlón Muñoz Ing. S. Rolando Pasache Araujo	UVV



PORTICOS DE PRIMER ENTREPISO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

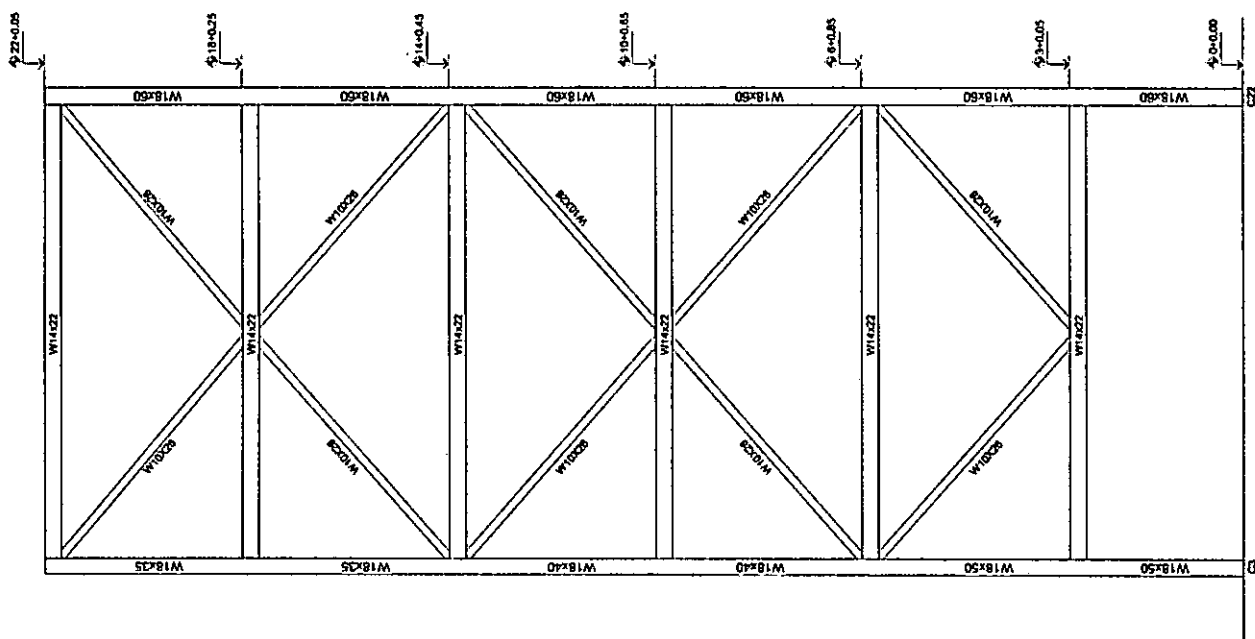
"COMPARACION ECONOMICA Y ESTRUCTURAL AL DISEÑAR UN EDIFICIO DE 3 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO Y CONCRETO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL"

ARRIOSTRES DIAGONALES EN PORTICOS DE PRIMER NIVEL

DISEÑADOR	PROF. BELLANA	OPD. PIURA	DISEÑADOR	OPD. PIURA
REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR
FECHA: 06	FECHA: 06	FECHA: 06	FECHA: 06	FECHA: 06
REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR
REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR

Revisado y aprobado por:
Ing. Carmen Chiles Huilca
Ing. S. Rosendo Pasacho Araujo

ADP-05



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

ARRIOSTROS DIAGONALES EN PÓRTICO FRONTAL

[illegible][illegible]

FECHA:	Ing. Carmen Chelán Muñoz
LUGAR:	Ing. S. Belandier Panchito Arce

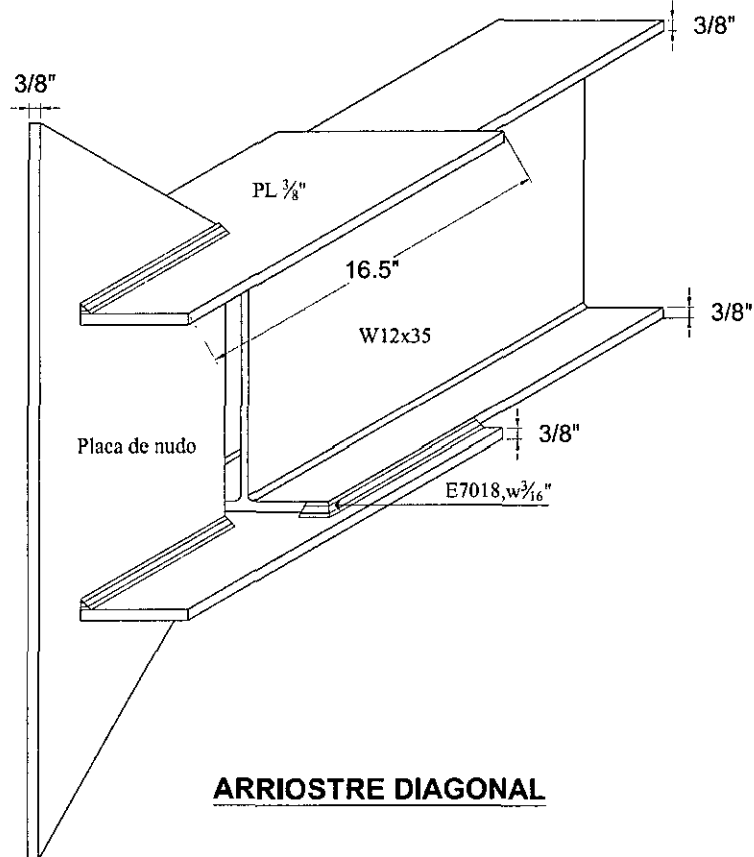


UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

"COMPARACIÓN ECONÓMICA Y ESTRUCTURAL AL DISEÑAR UN EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SÓTANO USANDO ACERO Y CONCRETO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL"

VARIOS TRES DIAGONALES EN PÓRICO POSTERIOR

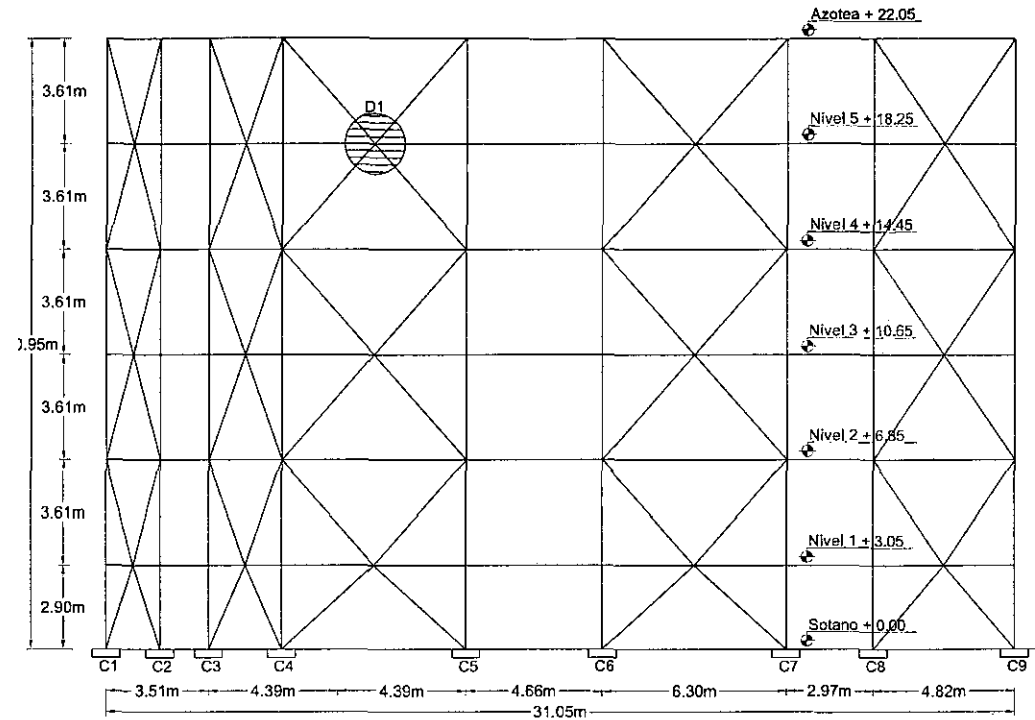
[illegible]



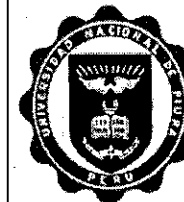
ARRIOSTRE DIAGONAL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

.El material usado en planchas y perfiles laminados en caliente son de Acero Estructural A36
 .El material de aporte a usar será E7018, proceso de soldeo a usar es SMAW, y el proceso de corte será oxicorte acetileno



PORTICO LATERAL DERECHO



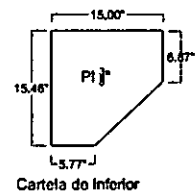
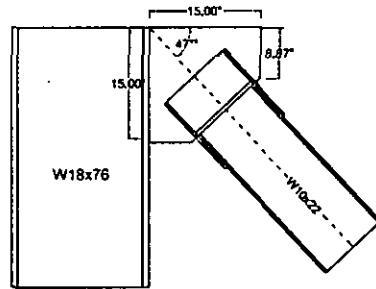
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

"COMPARACIÓN ECONÓMICA Y ESTRUCTURAL AL DISEÑAR UN EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SÓTANO USANDO ACERO Y CONCRETO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL"

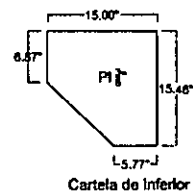
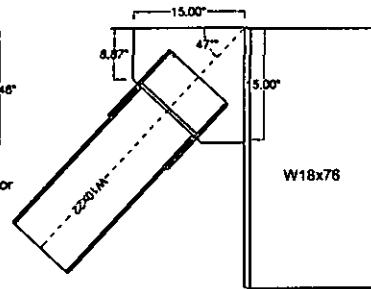
ISOMÉTRICO DE RIGIDIZADOR

DIST: SULLANA	PROV: SULLANA	DPTO: PIURA	Diseño: Óliver M. A. Mogollón	LÁMINA:
ESCALA: SE	DIBUJO: O.MOGOLLÓN	FECHA: MARZO 2014	Revisado y aprobado por: Ing. Carmen Chitón Muñoz Ing. S.Rolando Pasache Araujo	IR-01

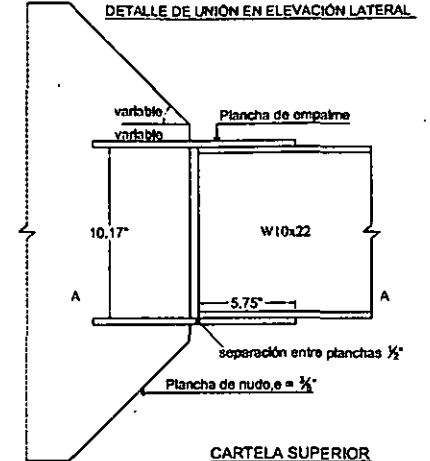
UNION COLUMNA SUPERIOR IZQUIERDA ARRIOSTRE DIAGONAL



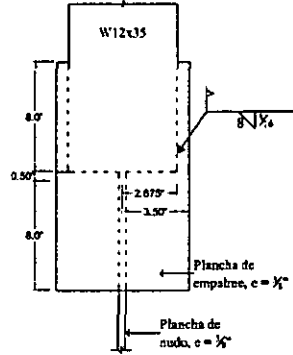
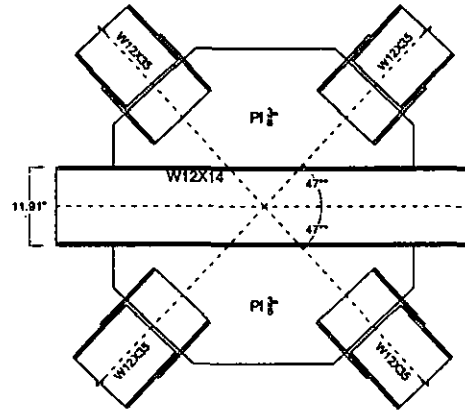
UNION COLUMNA SUPERIOR DERECHA ARRIOSTRE DIAGONAL



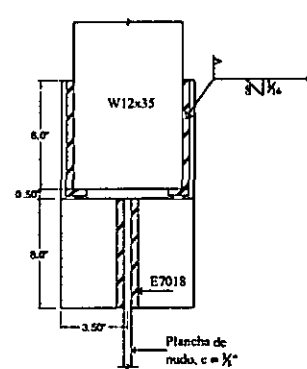
DETALLE DE UNIÓN EN ELEVACIÓN LATERAL



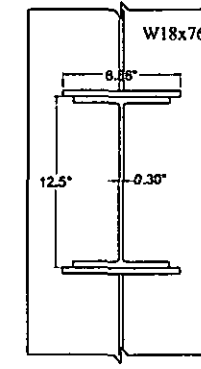
UNIÓN DE RIGIDIZADORES
CON CENTRO DE VIGA
(D1)



VISTA EN PLANTA

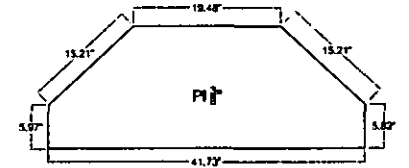


CORTE A - A

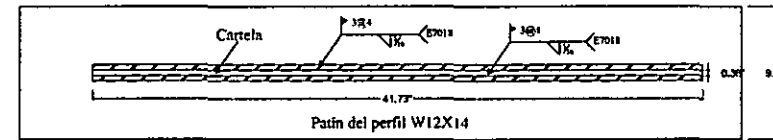
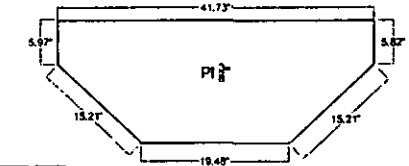


CORTE TRANSVERSAL

CARTELA SUPERIOR

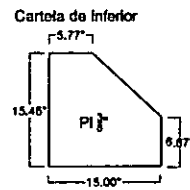
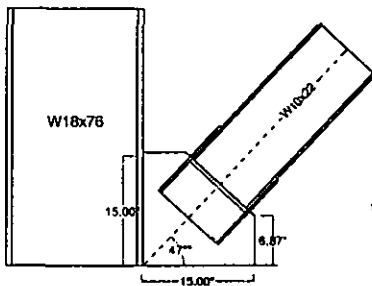


CARTELA INFERIOR

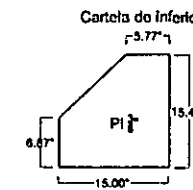
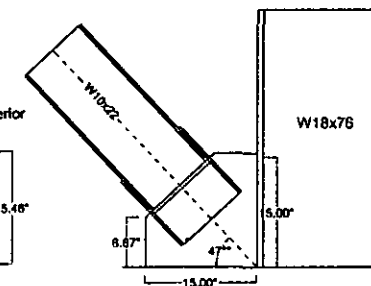


VISTA EN PLANTA CARTELA CENTRAL

UNION COLUMNA INFERIOR IZQUIERDA ARRIOSTRE DIAGONAL



UNION COLUMNA INFERIOR DERECHA ARRIOSTRE DIAGONAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

"COMPARACIÓN ECONÓMICA Y ESTRUCTURAL AL DISEÑAR
UN EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SÓTANO USANDO ACERO Y
CONCRETO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL"

RIGIDIZADORES .

DIST: SULLANA	PROV: SULLANA	DPTO: PIURA	Diseño: Oliver M. A. Mogollón	LÁMINA: R-01
ESCALA: 8/8	DIBUJO O. MOGOLLÓN	FECHA: MARZO 2014	Revisado y aprobado por: Ing. Carmen Chón Muñoz Ing. S. Rolando Pascho Araujo	



PORTICO FRONTAL P1

PROY 1	PROY 2	PROY 3	PROY 4	PROY 5	PROY 6	PROY 7	PROY 8	PROY 9	PROY 10	PROY 11	PROY 12	PROY 13	PROY 14	PROY 15	PROY 16	PROY 17	PROY 18	PROY 19	PROY 20	PROY 21	PROY 22	PROY 23	PROY 24	PROY 25	PROY 26	PROY 27	PROY 28	PROY 29	PROY 30	PROY 31	PROY 32	PROY 33	PROY 34	PROY 35	PROY 36	PROY 37	PROY 38	PROY 39	PROY 40	PROY 41	PROY 42	PROY 43	PROY 44	PROY 45	PROY 46	PROY 47	PROY 48	PROY 49	PROY 50	PROY 51	PROY 52	PROY 53	PROY 54	PROY 55	PROY 56	PROY 57	PROY 58	PROY 59	PROY 60	PROY 61	PROY 62	PROY 63	PROY 64	PROY 65	PROY 66	PROY 67	PROY 68	PROY 69	PROY 70	PROY 71	PROY 72	PROY 73	PROY 74	PROY 75	PROY 76	PROY 77	PROY 78	PROY 79	PROY 80	PROY 81	PROY 82	PROY 83	PROY 84	PROY 85	PROY 86	PROY 87	PROY 88	PROY 89	PROY 90	PROY 91	PROY 92	PROY 93	PROY 94	PROY 95	PROY 96	PROY 97	PROY 98	PROY 99	PROY 100
PROY 1	PROY 2	PROY 3	PROY 4	PROY 5	PROY 6	PROY 7	PROY 8	PROY 9	PROY 10	PROY 11	PROY 12	PROY 13	PROY 14	PROY 15	PROY 16	PROY 17	PROY 18	PROY 19	PROY 20	PROY 21	PROY 22	PROY 23	PROY 24	PROY 25	PROY 26	PROY 27	PROY 28	PROY 29	PROY 30	PROY 31	PROY 32	PROY 33	PROY 34	PROY 35	PROY 36	PROY 37	PROY 38	PROY 39	PROY 40	PROY 41	PROY 42	PROY 43	PROY 44	PROY 45	PROY 46	PROY 47	PROY 48	PROY 49	PROY 50	PROY 51	PROY 52	PROY 53	PROY 54	PROY 55	PROY 56	PROY 57	PROY 58	PROY 59	PROY 60	PROY 61	PROY 62	PROY 63	PROY 64	PROY 65	PROY 66	PROY 67	PROY 68	PROY 69	PROY 70	PROY 71	PROY 72	PROY 73	PROY 74	PROY 75	PROY 76	PROY 77	PROY 78	PROY 79	PROY 80	PROY 81	PROY 82	PROY 83	PROY 84	PROY 85	PROY 86	PROY 87	PROY 88	PROY 89	PROY 90	PROY 91	PROY 92	PROY 93	PROY 94	PROY 95	PROY 96	PROY 97	PROY 98	PROY 99	PROY 100



BULLANA	BULLANA	FECHA:	REVISADO Y APROBADO por: Ing. Carmen Chisón Muñoz
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

PF-02

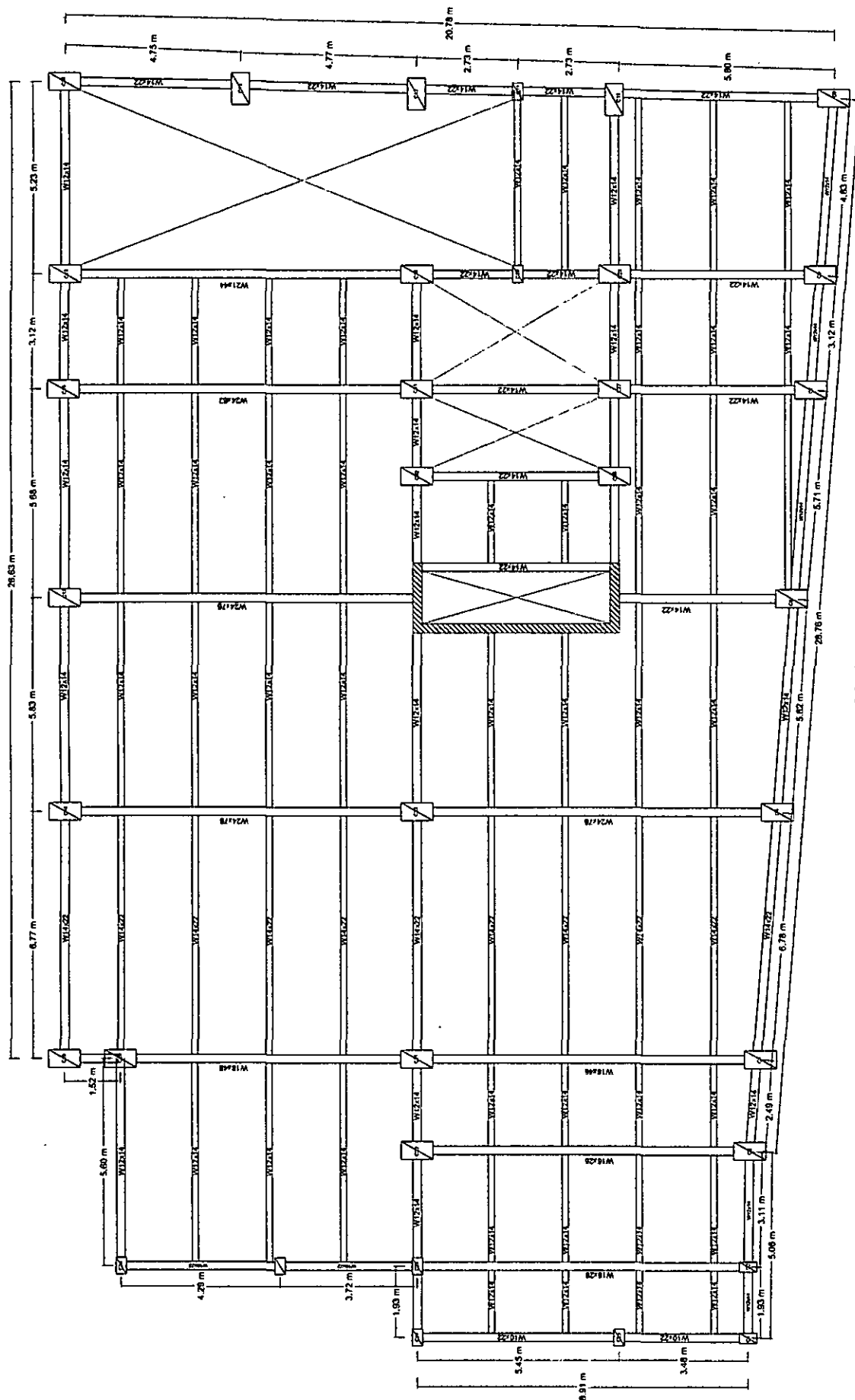


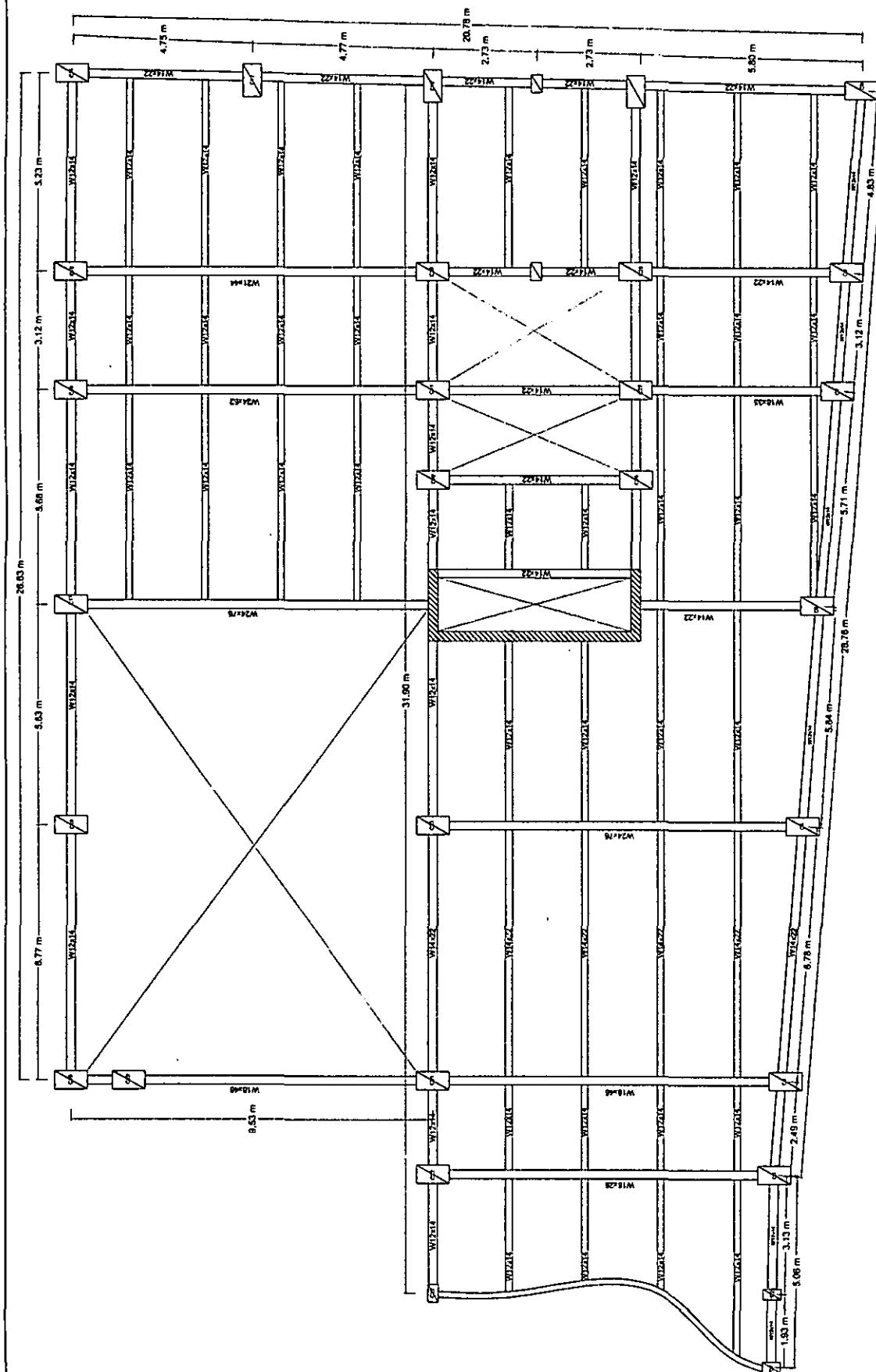
"COMPARACION ECONOMICA Y ESTRUCTURAL AL DISEÑAR UN EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO Y CONCRETO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL"

PORTICO FRONTAL F1

[illegible]

[illegible]

[illegible]



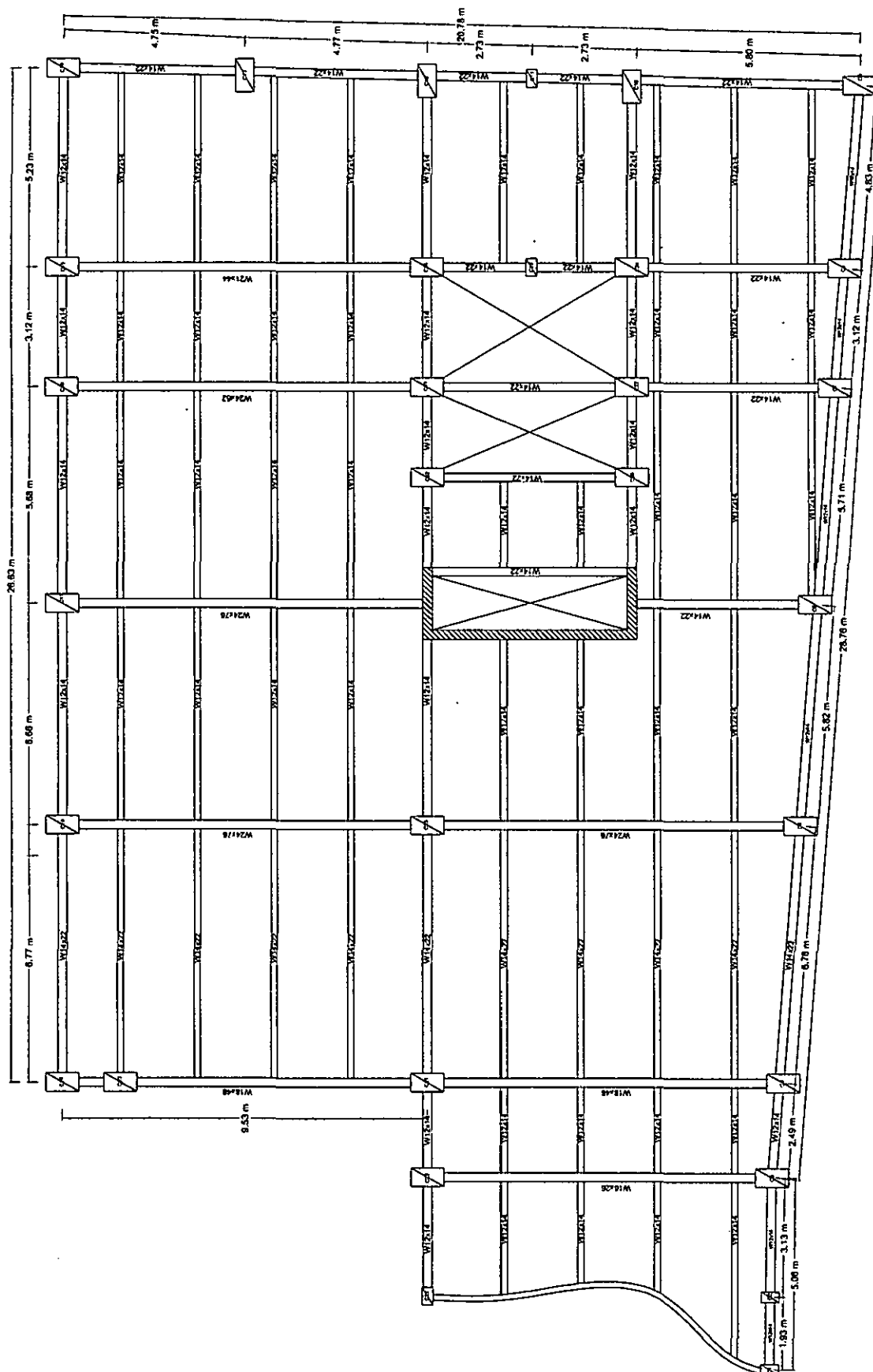
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

ALIGERADO NIVEL 02

POST: INCLUSA	PAVPI: INCLUSA	OTRO: PABA	Revisado y aprobado por: Ing. Carmen Chelón Muñoz Ing. 3. Stefano Plascache Arisde	LAJUNTA A-02
---------------	----------------	------------	--	--------------



CUARTO NIVEL



**RESUMEN DE METRADOS
DISEÑO EN ACERO ESTRUCTURAL**

SUSTENTO DE METRADOS PARA EL DISEÑO DEL EDIFICIO EN ACERO ESTRUCTURAL

ITEM	DESCRIPCION	Total Unidades
01.00	OBRAS PROVISIONALES	
1.01	ENERGIA, AGUA Y DESAGUE PARA LA OBRA	1.00 glb
1.02	CERCO DE OBRA	55.00 m
1.03	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 5.40X3.60M	1.00 und.
1.04	SS.HH COMEDOR DE PERSONAL	3.00 mes
1.05	ENERGIA, AGUA Y DESAGUE PARA LA OBRA	1.00 glb
02.00	TRABAJOS PRELIMINARES	
02.01	DEMOLICION DE ALBAÑILERIA	333.25 m²
02.02	DEMOLICION ESTRUCTURA DE CONCRETO	6.48 m³
02.03	DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO DE 6"	675.38 m²
02.04	DEMOLICION DE VEREDAS E=4"	65.76 m²
02.05	DESMONTAJE DE COBERTURA LIV. Y ESTRUCT. METALICAS	120.40 m²
02.06	CALZADURA DE CIMENTACIONES Y VEREDAS ADYACENTES	110.00 m
02.07	APUNTALAMIENTO DE CONSTRUCCIONES ADYACENTES A LA OBRA	55.00 m
02.08	RETIRO DE POSTES DE LUZ	6.00 und.
02.09	MOVILIZACION DE MAQUINARIAS-HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	1.00 glb
02.10	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DE EJES CON VAYAS AISLADAS	669.61 m²
02.11	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA OBRA	2451.62 m²
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	
03.01	LIMPIEZA PRELIMINAR DEL TERRENO	669.61 m²
03.02	EXCAVACION MASIVA HASTA NIVEL SUBRASANTE DE SOTANO	1874.35 m³
03.03	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS	84.1 m³
03.04	NIVELACION Y COMPACTACION DE CIMENTACION	79.64 m²
03.05	ELIMINACION DE DESMONTE PRODUCTO DE LA EXCAVACION MASIVA Y EJECUCION DE OBRA	2946.68 m³
04.00	CONCRETO SIMPLE	
04.01	CIMENTOS CORRIDOS 1:10+30%P.G	8.50 m³
04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	42.18 m²
04.03	CONCRETO 1:8+25% P.M PARA SOBRECIMENTOS	2.30 m³
04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	30.20 m²
04.05	CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4"	447.64 m³
04.06	SOLADO PARA CIMENTOS E=4"	230.42 m³
04.07	SOLADO PARA RAMPA Y FONDO DE CISTERNA E=8", F'c=100Kg/cm²	27.86 m³
05.00	CONCRETO ARMADO	
05.01.00	ZAPATAS	
05.01.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=210Kg/cm² EN ZAPATA	47.78 m³
05.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ZAPATAS	121.68 m²
05.01.03	ACERO Fy=4200 Kg/cm²	1472.68 Kg
05.02.00	CIMIENTO REFORZADO PARA MUROS	
05.02.01	CONCRETO PREMEZCLADO PARA CIMIENTOS DE MUROS F'c=210Kg/cm²	30.13 m³
05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CIMIENTO REFORZADO	120.51 m²
05.02.03	ACERO Fy=4200 Kg/cm²	151.20 Kg
05.03.00	MUROS DE SOSTENIMIENTO	
05.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN MUROS REFORZADOS F'c=210Kg/cm²	117.29 m³
05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS RECTOS	936.03 m²
05.03.03	ACERO Fy=4200 Kg/cm²	4035.85 Kg
05.04.00	LOSA DE CIMENTACION PARA ASCENSOR	
05.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSA DE CIMENTACION F'c=210Kg/cm²	28.35 m³
05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA DE CIMENTACION (ASCENSOR)	16.56 m²
05.04.03	ACERO Fy=4200 Kg/cm²	2033.39 Kg
05.05.00	LOSA MACIZA DE TECHO	
05.05.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLACA COLABORANTE	2489.09 m²
05.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTORES DE CORTE	14934.54 und.
05.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSA MACIZA F'c=210Kg/cm²	316.14 m³
05.05.04	ACERO Fy=4200 Kg/cm²	1686.2 Kg
05.06.00	GRADAS Y ESCALERAS	
05.06.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN RAMPAS F'c=210Kg/cm²	27.75 m³
05.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA GRADAS Y ESCALERA	167.30 m²
05.06.02	ACERO Fy=4200 Kg/cm²	1545.56 Kg
05.07.00	RAMPA DE INGRESO	
05.07.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN RAMPAS F'c=210Kg/cm²	9.740 m³
05.07.02	ACERO Fy=4200 Kg/cm²	399.90 Kg
05.08.00	CISTERNA SUBTERRANEA	
05.08.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN CISTERNA SUBTERRANEA F'c=210Kg/cm²	11.83 m³
05.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN CISTERNA SUBTERRANEA	39.41 m²
05.08.03	ACERO Fy=4200 Kg/cm²	657.83 Kg
05.08.04	TARRAJE CON IMPERMEABILIZANTE EN MUROS Y LOSA DE CISTERNA	108.43 m²

SUSTENTO DE METRADOS PARA EL DISEÑO DEL EDIFICIO EN ACERO ESTRUCTURAL

ITEM	DESCRIPCION	Total Unidac
05.09.00	TANQUE ELEVADO	
05.08.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN TANQUE ELEVADO $F'c=210\text{Kg/cm}^2$	24.99 m ³
05.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFrado NORMAL EN TANQUE ELEVADO	184.42 m ²
05.08.03	ACERO $F_y=4200\text{ Kg/cm}^2$	1939.27 Kg
05.08.04	TARAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS Y LOSA DE TANQUE ELEVADO	28.67 m ²
06	ESTRUCTURAS DE ACERO	
06.01	COLUMNAS DE ACERO ESTRUCTURAL A36	
06.01.01	COLUMNA C1	
06.01.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	526.13 Kg
06.01.01.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	26.97 Kg
06.01.01.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	26.97 Kg
06.01.01.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	6.00 Und.
06.01.01.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	6.00 Und.
06.01.01.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	526.13 Kg
06.01.01.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.35 m ²
06.01.01.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	15.44 m ²
06.01.01.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.01.10	MONTAJE DE COLUMNA	526.13 Kg
06.01.02	COLUMNA C2	
06.01.02.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	526.13 Kg
06.01.02.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	26.97 Kg
06.01.02.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	26.97 Kg
06.01.02.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	6.00 Und.
06.01.02.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	6.00 Und.
06.01.02.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	526.13 Kg
06.01.02.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.35 m ²
06.01.02.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	15.44 m ²
06.01.02.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.02.10	MONTAJE DE COLUMNA	526.13 Kg
06.01.03	COLUMNA C3	
06.01.03.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	526.13 Kg
06.01.03.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	26.97 Kg
06.01.03.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	26.97 Kg
06.01.03.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	6.00 Und.
06.01.03.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	6.00 Und.
06.01.03.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	526.13 Kg
06.01.03.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.35 m ²
06.01.03.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	15.44 m ²
06.01.03.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.03.10	MONTAJE DE COLUMNA	526.13 Kg
06.01.04	COLUMNA C4	
06.01.04.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	1972.98 Kg
06.01.04.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	56.19 Kg
06.01.04.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	56.19 Kg
06.01.04.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	6.00 Und.
06.01.04.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	12.00 Und.
06.01.04.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	1972.98 Kg
06.01.04.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.85 m ²
06.01.04.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	37.49 m ²
06.01.04.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.04.10	MONTAJE DE COLUMNA	1972.98 Kg
06.01.05	COLUMNA C5	
06.01.05.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	2714.60 Kg
06.01.05.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	67.43 Kg
06.01.05.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	67.43 Kg
06.01.05.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	6.00 Und.
06.01.05.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	12.00 Und.
06.01.05.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	2714.60 Kg
06.01.05.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	1.03 m ²
06.01.05.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	42.5 m ²
06.01.05.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.05.10	MONTAJE DE COLUMNA	2714.60 Kg
06.01.06	COLUMNA C6	
06.01.06.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	2238.58 Kg
06.01.06.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	67.43 Kg
06.01.06.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	67.43 Kg
06.01.06.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	6.00 Und.

SUSTENTO DE METRADOS PARA EL DISEÑO DEL EDIFICIO EN ACERO ESTRUCTURAL

ITEM	DESCRIPCION	Total	Unidad
06.01.06.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	2238.58	Kg
06.01.06.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	1.03	m²
06.01.06.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	45.20	m²
06.01.06.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00	Und.
06.01.06.10	MONTAJE DE COLUMNA	2238.58	Kg
06.01.07	COLUMNA C7		
06.01.07.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	1315.62	Kg
06.01.07.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	56.19	Kg
06.01.07.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	56.19	Kg
06.01.07.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	6.00	Und.
06.01.07.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	12.00	Und.
06.01.07.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	1315.62	Kg
06.01.07.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.88	m²
06.01.07.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	36.08	m²
06.01.07.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00	Und.
06.01.07.10	MONTAJE DE COLUMNA	1315.62	Kg
06.01.08	COLUMNA C8		
06.01.08.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	1315.62	Kg
06.01.08.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	56.19	Kg
06.01.08.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	56.19	Kg
06.01.08.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	6.00	Und.
06.01.08.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	6.00	Und.
06.01.08.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	1315.62	Kg
06.01.08.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.88	m²
06.01.08.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	36.08	m²
06.01.08.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00	Und.
06.01.08.10	MONTAJE DE COLUMNA	1315.62	Kg
06.01.09	COLUMNA C9		
06.01.09.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	1315.62	Kg
06.01.09.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	56.19	Kg
06.01.09.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	56.19	Kg
06.01.09.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	6.00	Und.
06.01.09.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	6.00	Und.
06.01.09.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	1315.62	Kg
06.01.09.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.88	m²
06.01.09.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	36.08	m²
06.01.09.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00	Und.
06.01.09.10	MONTAJE DE COLUMNA	1315.62	Kg
06.01.10	COLUMNA C10		
06.01.10.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	997.97	Kg
06.01.10.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.10.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.10.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	12.000	Und.
06.01.10.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	6.00	Und.
06.01.10.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	997.97	Kg
06.01.10.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.73	m²
06.01.10.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	31.97	m²
06.01.10.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00	Und.
06.01.10.10	MONTAJE DE COLUMNA	997.97	Kg
06.01.11	COLUMNA C11		
06.01.11.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	100.07	Kg
06.01.11.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.11.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.11.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	2.00	Und.
06.01.11.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	1.00	Und.
06.01.11.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	15.44	m²
06.01.11.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00	Und.
06.01.11.8	MONTAJE DE COLUMNA	100.07	Kg
06.01.12	COLUMNA C12		
06.01.12.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	907.30	Kg
06.01.12.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.12.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.12.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	10.00	Und.
06.01.12.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	6.00	Und.
06.01.12.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	907.30	Kg
06.01.12.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.73	m²
06.01.12.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	15.44	m²

SUSTENTO DE METRADOS PARA EL DISEÑO DEL EDIFICIO EN ACERO ESTRUCTURAL

ITEM	DESCRIPCION	Total Unidades
06.01.12.10	MONTAJE DE COLUMNA	907.30 Kg
06.01.13	COLUMNA C13	
06.01.13.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	474.08 Kg
06.01.13.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	44.95 Kg
06.01.13.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	44.95 Kg
06.01.13.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	4.00 Und.
06.01.13.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	8.00 Und.
06.01.13.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	474.08 Kg
06.01.13.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.55 m²
06.01.13.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	15.90 m²
06.01.13.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.013.10	MONTAJE DE COLUMNA	474.08 Kg
06.01.14	COLUMNA C14	
06.01.14.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	555.80 Kg
06.01.14.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	44.95 Kg
06.01.14.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	44.95 Kg
06.01.14.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	4.00 Und.
06.01.14.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	4.00 Und.
06.01.14.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	555.80 Kg
06.01.14.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	1.54 m²
06.01.14.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	24.26 m²
06.01.14.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.14.10	MONTAJE DE COLUMNA	555.80 Kg
06.01.15	COLUMNA C15	
06.01.15.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	1292.95 Kg
06.01.15.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	56.19 Kg
06.01.15.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	56.19 Kg
06.01.15.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	4.00 Und.
06.01.15.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	8.00 Und.
06.01.15.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	1292.95 Kg
06.01.15.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.43 m²
06.01.15.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	37.49 m²
06.01.15.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.15.10	MONTAJE DE COLUMNA	1292.95 Kg
06.01.16	COLUMNA C16	
06.01.16.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	1637.73 Kg
06.01.16.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	56.19 Kg
06.01.16.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	56.19 Kg
06.01.16.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	4.00 Und.
06.01.16.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	8.00 Und.
06.01.16.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	1637.73 Kg
06.01.16.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	1.19 m²
06.01.16.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	37.49 m²
06.01.16.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.16.10	MONTAJE DE COLUMNA	1637.73 Kg
06.01.17	COLUMNA C17	
06.01.17.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	1637.73 Kg
06.01.17.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	56.19 Kg
06.01.17.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	56.19 Kg
06.01.17.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	4.00 Und.
06.01.17.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	8.00 Und.
06.01.17.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	1637.73 Kg
06.01.17.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	1.19 m²
06.01.17.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	37.49 m²
06.01.17.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.17.10	MONTAJE DE COLUMNA	1637.73 Kg
06.01.18	COLUMNA 18	
06.01.18.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	1637.73 Kg
06.01.18.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	56.19 Kg
06.01.18.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	56.19 Kg
06.01.18.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	4.00 Und.
06.01.18.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	8.00 Und.
06.01.18.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	1637.73 Kg
06.01.18.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	1.19 m²
06.01.18.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	37.49 m²
06.01.18.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.18.10	MONTAJE DE COLUMNA	1637.73 Kg

SUSTENTO DE METRADOS PARA EL DISEÑO DEL EDIFICIO EN ACERO ESTRUCTURAL

ITEM	DESCRIPCION	Total	Unidad
06.01.19	COLUMNA C19		
06.01.19.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	991.26	Kg
06.01.19.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.19.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.19.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	4.00	Und.
06.01.19.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	4.00	Und.
06.01.19.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	991.26	Kg
06.01.19.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.43	m²
06.01.19.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	24.57	m²
06.01.19.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00	Und.
06.01.19.10	MONTAJE DE COLUMNA	991.25	Kg
06.01.20	COLUMNA C20		
06.01.20.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	754.22	Kg
06.01.20.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.20.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.20.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	1.00	Und.
06.01.20.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	2.00	Und.
06.01.20.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	2.14	m²
06.01.20.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00	Und.
06.01.20.08	MONTAJE DE COLUMNA	754.22	Kg
06.01.21	COLUMNA C21		
06.01.21.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	1706.71	Kg
06.01.21.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	67.43	Kg
06.01.21.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	67.43	Kg
06.01.21.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	6.00	Und.
06.01.21.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	6.00	Und.
06.01.21.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	1706.71	Kg
06.01.21.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	2.38	m²
06.01.21.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	37.49	m²
06.01.21.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00	Und.
06.01.21.10	MONTAJE DE COLUMNA	1706.71	Kg
06.01.22	COLUMNA C22		
06.01.22.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	1360.80	Kg
06.01.22.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	67.43	Kg
06.01.22.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	67.43	Kg
06.01.22.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	6.00	Und.
06.01.22.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	12.00	Und.
06.01.22.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	1360.80	Kg
06.01.22.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.85	m²
06.01.22.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	37.49	m²
06.01.22.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00	Und.
06.01.22.10	MONTAJE DE COLUMNA	1360.80	Kg
06.01.23	COLUMNA C23		
06.01.23.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	723.43	Kg
06.01.23.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.23.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.23.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	6.00	Und.
06.01.23.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	12.00	Und.
06.01.23.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	723.43	Kg
06.01.23.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.55	m²
06.01.23.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	24.26	m²
06.01.23.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00	Und.
06.01.23.10	MONTAJE DE COLUMNA	723.43	Kg
06.01.24	COLUMNA C24		
06.01.24.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	100.07	Kg
06.01.24.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.24.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.24.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	1.00	Und.
06.01.24.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	1.00	Und.
06.01.24.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	24.26	m²
06.01.24.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00	Und.
06.01.24.08	MONTAJE DE COLUMNA	100.07	Kg
06.01.25	COLUMNA 25		
06.01.25.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	100.07	Kg
06.01.25.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.25.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	44.95	Kg
06.01.25.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	1.00	Und.

SUSTENTO DE METRADOS PARA EL DISEÑO DEL EDIFICIO EN ACERO ESTRUCTURAL

ITEM	DESCRIPCION	Total Unidades
06.01.25.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	24.26 m²
06.01.25.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.25.08	MONTAJE DE COLUMNA	100.07 Kg
06.01.26	COLUMNA C26	
06.01.26.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	723.43 Kg
06.01.26.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	44.95 Kg
06.01.26.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	44.95 Kg
06.01.26.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	12.00 Und.
06.01.26.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	12.00 Und.
06.01.26.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	723.43 Kg
06.01.26.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.55 m²
06.01.26.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	24.26 m²
06.01.26.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.26.10	MONTAJE DE COLUMNA	723.43 Kg
06.01.27	COLUMNA C27	
06.01.27.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	805.15 Kg
06.01.27.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	44.95 Kg
06.01.27.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	44.95 Kg
06.01.27.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	12.00 Und.
06.01.27.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	12.00 Und.
06.01.27.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	805.15 Kg
06.01.27.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.55 m²
06.01.27.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	24.26 m²
06.01.27.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.27.10	MONTAJE DE COLUMNA	805.15 Kg
06.01.28	COLUMNA C28	
06.01.28.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	1149.89 Kg
06.01.28.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	44.95 Kg
06.01.28.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	44.95 Kg
06.01.28.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	12.00 Und.
06.01.28.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	12.00 Und.
06.01.28.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	1149.89 Kg
06.01.28.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.75 m²
06.01.28.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	26.46 m²
06.01.28.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.28.10	MONTAJE DE COLUMNA	1149.89 Kg
06.29.01	COLUMNA C29	
06.01.29.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	100.07 Kg
06.01.29.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	67.43 Kg
06.01.29.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	67.43 Kg
06.01.29.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	12.00 Und.
06.01.29.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	12.00 Und.
06.01.29.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	17.49 m²
06.01.29.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.29.8	MONTAJE DE COLUMNA	100.07 Kg
06.01.30	COLUMNA C30	
06.01.30.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	1326.80 Kg
06.01.30.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	67.43 Kg
06.01.30.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	67.43 Kg
06.01.30.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	12.00 Und.
06.01.30.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	12.00 Und.
06.01.30.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	1326.80 Kg
06.01.30.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	1.28 m²
06.01.30.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	37.49 m²
06.01.30.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.30.10	MONTAJE DE COLUMNA	1326.80 Kg
06.01.31	COLUMNA C31	
06.01.31.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	1326.80 Kg
06.01.31.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	67.43 Kg
06.01.31.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	67.43 Kg
06.01.31.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	12.00 Und.
06.01.31.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	12.00 Und.
06.01.31.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	1326.80 Kg
06.01.31.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	1.28 m²
06.01.31.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	37.49 m²
06.01.31.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.31.10	MONTAJE DE COLUMNA	1326.80 Kg

SUSTENTO DE METRADOS PARA EL DISEÑO DEL EDIFICIO EN ACERO ESTRUCTURAL

ITEM	DESCRIPCION	Total Unidades
06.01.32	COLUMNA C32	
06.01.27.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	805.15 Kg
06.01.27.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	44.95 Kg
06.01.27.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	44.95 Kg
06.01.27.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	12.00 Und.
06.01.27.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	12.00 Und.
06.01.27.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	805.15 Kg
06.01.27.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	0.58 m²
06.01.27.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	24.94 m²
06.01.27.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.27.10	MONTAJE DE COLUMNA	805.15 Kg
06.01.33	COLUMNA C33	
06.01.33.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	2091.09 Kg
06.01.33.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	67.43 Kg
06.01.33.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	67.43 Kg
06.01.33.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	12.00 Und.
06.01.33.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	12.00 Und.
06.01.33.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS	2091.09 Kg
06.01.33.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS	1.54 m²
06.01.33.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	45.20 m²
06.01.33.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.33.10	MONTAJE DE COLUMNA	2091.09 Kg
06.01.34	COLUMNA C34	
06.01.34.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	100.07 Kg
06.01.34.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	26.97 Kg
06.01.34.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	26.97 Kg
06.01.34.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	2.00 Und.
06.01.34.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	1.00 Und.
06.01.34.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	15.44 m²
06.01.34.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.34.08	MONTAJE DE COLUMNA	100.07 Kg
06.01.35	COLUMNA C35	
06.01.35.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA	100.07 Kg
06.01.35.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA	26.97 Kg
06.01.35.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA	26.97 Kg
06.01.35.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA	2.00 Und.
06.01.35.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA	1.00 Und.
06.01.35.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	15.44 m²
06.01.35.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA	4.00 Und.
06.01.35.08	MONTAJE DE COLUMNA	100.07 Kg
06.02.00	ARRIOSTRES DIAGONALES	
06.02.01	EN PORTICO FRONTAL	
06.02.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE ARRIOSTRES DIAGONALES	2326.41 Kg
06.02.01.02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA	3.00 Und.
06.02.01.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUESTRO VIGA COLUMNA	10.00 Und.
06.02.01.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	66.84 m²
06.02.01.05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES	2326.41 Kg
06.02.02	EN PORTICO LATERAL DERECHO	
06.02.02.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE ARRIOSTRES DIAGONALES	10242.90 Kg
06.02.02.02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA	15.00 Und.
06.02.02.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUESTRO VIGA COLUMNA	60.00 Und.
06.02.02.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	290.64 m²
06.02.02.05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES	10242.90 Kg
06.02.03	EN PORTICO POSTERIOR	
06.02.03.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE ARRIOSTRES DIAGONALES	4873.84 Kg
06.02.03.02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA	7.00 Und.
06.02.03.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUESTRO VIGA COLUMNA	28.00 Und.
06.02.03.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	140.03 m²
06.02.03.05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES	4873.84 Kg
06.02.04	EN PORTICO LATERAL IZQUIERDO	
06.02.04.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE ARRIOSTRES DIAGONALES	4718.30 Kg
06.02.04.02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA	6.00 Und.
06.02.04.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUESTRO VIGA COLUMNA	24.00 Und.
06.02.04.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	140.51 m²
06.02.04.05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES	4718.30 Kg
06.02.05	EN PORTICOS DE PRIMER NIVEL	
06.02.05.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE ARRIOSTRES DIAGONALES	1713.79 Kg

SUSTENTO DE METRADOS PARA EL DISEÑO DEL EDIFICIO EN ACERO ESTRUCTURAL

ITEM	DESCRIPCION	Total	Unidad
06.02.05.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUENTRO VIGA COLUMNA	12.00	Und.
06.02.05.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	49.24	m²
06.02.05.05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES	1713.79	Kg
06.03.00	VIGAS DE ACERO ESTRUCTURAL A36		
06.03.01	EN PORTICO F1		
06.03.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	296.59	Kg
06.03.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	9.94	m²
06.03.01.03	MONTAJE DE VIGAS	296.59	Kg
06.03.02	EN PORTICO F2		
06.03.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	262.47	Kg
06.03.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	8.8	m²
06.03.01.03	MONTAJE DE VIGAS	262.47	Kg
06.03.03	EN PORTICO F3		
06.03.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	2103.08	Kg
06.03.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	73.54	m²
06.03.01.03	MONTAJE DE VIGAS	2103.08	Kg
06.03.04	EN PORTICO F4		
06.03.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	5595.44	Kg
06.03.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	130.73	m²
06.03.01.03	MONTAJE DE VIGAS	5595.44	Kg
06.03.05	EN PORTICO F5		
06.03.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	9972.62	Kg
06.03.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	187.38	m²
06.03.01.03	MONTAJE DE VIGAS	9972.62	Kg
06.03.07	EN PORTICO F7		
06.03.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	4934.38	Kg
06.03.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	115.5	m²
06.03.01.03	MONTAJE DE VIGAS	4934.38	Kg
06.03.08	EN PORTICO F8		
06.03.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	1072.83	Kg
06.03.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	39.44	m²
06.03.01.03	MONTAJE DE VIGAS	1072.83	Kg
06.03.09	EN PORTICO F9		
06.03.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	5971.96	Kg
06.03.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	158.5	m²
06.03.01.03	MONTAJE DE VIGAS	5971.96	Kg
06.03.10	EN PORTICO F10		
06.03.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	4607.61	Kg
06.03.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	158.5	m²
06.03.01.03	MONTAJE DE VIGAS	4607.61	Kg
06.03.11	EN PORTICO POSTERIOR		
06.03.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS	2523.98	Kg
06.03.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	107.47	m²
06.03.01.03	MONTAJE DE VIGAS	2523.98	Kg
06.04.00	VIGUETAS DE ACERO ESTRUCTURAL A36		
06.04.01	VIGUETAS EN EL PRIMER NIVEL		
06.04.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS	8101.10	Kg
06.04.01.02	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA	144.00	Und.
06.04.01.03	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	361.10	m²
06.01.01.04	MONTAJE DE VIGUETAS	8101.10	Kg
06.04.02	VIGUETAS EN EL SEGUNDO NIVEL		
06.04.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS	6624.52	Kg
06.04.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	300.16	m²
06.04.01.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA	123.00	Und.
06.01.01.04	MONTAJE DE VIGUETAS	6624.52	Kg
06.04.03	VIGUETAS EN EL TERCER NIVEL		
06.04.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS	7026.09	Kg
06.04.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	309.61	m²
06.04.01.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA	142.00	Und.
06.01.01.04	MONTAJE DE VIGUETAS	7026.09	Kg
06.04.04	VIGUETAS EN EL CUARTO NIVEL		
06.04.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS	7026.09	Kg
06.04.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	309.61	m²
06.04.01.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA	142.00	Und.
06.01.01.04	MONTAJE DE VIGUETAS	7026.09	Kg

SUSTENTO DE METRADOS PARA EL DISEÑO DEL EDIFICIO EN ACERO ESTRUCTURAL

ITEM	DESCRIPCION	Total Unidades
06.04.05	VIGUETAS EN EL QUINTO NIVEL	
06.04.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS	3801.63 Kg
06.04.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	167.40 m²
06.04.01.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA	94.00 Und.
06.01.01.04	MONTAJE DE VIGUETAS	3801.63 Kg
06.04.06	VIGUETAS EN LA AZOTEA	
06.04.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS	3801.63 Kg
06.04.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS	167.40 m²
06.04.01.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA	94.00 Und.
06.01.01.04	MONTAJE DE VIGUETAS	3801.63 Kg
07.00.00	TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL	
07.01.00	TRANSPORTE DE MATERIALES	3.00 mcs
08.00.00	CARPINTERIA METALICA	
08.01.00	ESTRUCTURA METALICA EN INGRESO PRINCIPAL	
08.01.01	VIGA METALICA VM-01	10.00 Und.
08.01.02	VIGA METALICA VM-02	1.00 Und.
09	ESCALERA METALICA	
09.01	ESCALERA METALICA CON PLANCHA TRABAJADA	1.00 Und.

RESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL

UB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS

CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

01.00 OBRAS PROVISIONALES

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
1.01	ENERGIA, AGUA Y DESAGUE PARA LA OBRA						1	glb

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
1.02	CERCO DE OBRA						55	m

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
1.03	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 5.40X3.60M						1	UND

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
1.02	SS.HH COMEDOR DE PERSONAL						6	MES

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
1.01	OFICINA DEL CONTRATISTA, SUPERVISION Y ALMACEN DE MATERIALES						1	glb

02.00 TRABAJOS PRELIMINARES

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
2.01	DEMOLICION DE ALBANILERIA						333.25	m²

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
2.02	DEMOLICION ESTRUCTURA DE CONCRETO						6.48	m³

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
2.03	DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO DE 6"						675.38	m²

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
2.04	DEMOLICION DE VEREDAS E=4"						65.76	m²

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
2.05	DESMONTAJE DE COBERTURA LIV. Y ESTRUCT. METALICAS						120.4	m²

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
2.06	CALZADURA DE CIMENTACIONES Y VEREDAS ADYACENTES						110	m

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
2.07	APUNTALAMIENTO DE CONSTRUCCIONES ADYACENTES A LA OBRA						55	m

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
2.08	RETIRO DE POSTES DE LUZ						6	UND.

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
2.09	MOVILIZACION DE MAQUINARIAS-HERRAMIENTAS PARA LA OBRA						1	glb

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
02.10	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DE EJES CON VAYAS AISLADAS						669.61	m²

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
2.11	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA OBRA						2451.62	m²

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL

UB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS

CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

13.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				

13.01.00	LIMPIEZA PRELIMINAR DEL TERRENO						669.61	m²
----------	---------------------------------	--	--	--	--	--	--------	----

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				

13.02.00	EXCAVACION MASIVA HASTA NIVEL SUBRASANTE DE SOTANO						2451.62	m²
----------	--	--	--	--	--	--	---------	----

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				

13.03.00	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS Y ZAPATAS						84.098	m³
	volumen de excavacion de zapata de ascensor					28.35		
	en zapata tipo Z1	0.5	1	0.7	6	2.1		
	en zapata tipo Z2	1	1	0.7	6	4.2		
	en zapata tipo Z3	1	2	0.7	3	4.2		
	en zapata tipo Z4	1.5	1.5	0.7	3	4.725		
	en zapata tipo Z5	1.2	2.4	0.7	8	16.128		
	en zapata tipo Z6	1.8	1.8	0.7	3	6.804		
	en zapata tipo Z7	2	2	0.7	1	2.8		
	en zapata tipo Z8	1.5	3	0.7	2	6.3		
	en zapata tipo Z9	2.2	2.2	0.7	1	3.388		
	en zapata tipo Z10	2.7	2.7	0.7	1	5.103		

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				

03.04.00	NIVELACION Y COMPACTACION DE CIMENTACION						79.64	m²
	en zapata tipo Z1	0.5	1		6	3		
	en zapata tipo Z2	1	1		6	6		
	en zapata tipo Z3	1	2		3	6		
	en zapata tipo Z4	1.5	1.5		3	6.75		
	en zapata tipo Z5	1.2	2.4		8	23.04		
	en zapata tipo Z6	1.8	1.8		3	9.72		
	en zapata tipo Z7	2	2		1	4		
	en zapata tipo Z8	1.5	3		2	9		
	en zapata tipo Z9	2.2	2.2		1	4.84		
	en zapata tipo Z10	2.7	2.7		1	7.29		

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				

03.05.00	ELIMINACION DE DESMONTE PRODUCTO DE LA EXCAVACION MASIVA Y EJECUCION DE OBRA						2934.77	m³
	en zapatas			84.098	1.3	109.327		
	en sotano			2173.42	1.3	2825.45		

04.00 CONCRETO SIMPLE

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				

4.01	CIMIENTOS CORRIDOS 1:10+30%P.G						8.5	m³
------	--------------------------------	--	--	--	--	--	-----	----

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				

4.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMIENTOS CORRIDOS						42.18	m³
------	--	--	--	--	--	--	-------	----

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				

4.03	CONCRETO 1:8+25% P.M PARA SOBRECIMENTOS						2.3	m³
------	---	--	--	--	--	--	-----	----

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				

4.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO						30.2	m³
------	---	--	--	--	--	--	------	----

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				

4.05	CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4"						447.64	m²
------	---	--	--	--	--	--	--------	----

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				

4.06	SOLADO PARA CIMIENTOS E=4"						230.42	m³
------	----------------------------	--	--	--	--	--	--------	----

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				

4.07	SOLADO PARA RAMPA Y FONDO DE CISTERNA E=8", F'c=100Kg/cm²						27.86	m³
------	---	--	--	--	--	--	-------	----

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL

SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS

CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

05.00 CONCRETO ARMADO

05.01.00 ZAPATAS

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			esponj.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	volumen				
05.01.01	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=210Kg/cm² EN ZAPATA						47,784	m³
	en zapata tipo Z1	0.5	1	0.6	6	1.8		
	en zapata tipo Z2	1	1	0.6	6	3.6		
	en zapata tipo Z3	1	2	0.6	3	3.6		
	en zapata tipo Z4	1.5	1.5	0.6	3	4.05		
	en zapata tipo Z5	1.2	2.4	0.6	8	13.824		
	en zapata tipo Z6	1.8	1.8	0.6	3	5.832		
	en zapata tipo Z7	2	2	0.6	1	2.4		
	en zapata tipo Z8	1.5	3	0.6	2	5.4		
	en zapata tipo Z9	2.2	2.2	0.6	1	2.904		
	en zapata tipo Z10	2.7	2.7	0.6	1	4.374		

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Perimetro	Alto				
05.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ZAPATAS						121.68	m²
	en zapata tipo Z1		3	0.6	6	10.8		
	en zapata tipo Z2		4	0.6	6	14.4		
	en zapata tipo Z3		6	0.6	3	10.8		
	en zapata tipo Z4		6	0.6	3	10.8		
	en zapata tipo Z5		7.2	0.6	8	34.56		
	en zapata tipo Z6		7.2	0.6	3	12.96		
	en zapata tipo Z7		8	0.6	1	4.8		
	en zapata tipo Z8		9	0.6	2	10.8		
	en zapata tipo Z9		8.8	0.6	1	5.28		
	en zapata tipo Z10		10.8	0.6	1	6.48		

ITEM	DESCRIPCION	Acero de Ø 1/2"			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Kg/m	longitud	peso				
05.01.03	ACERO Fy=4200 Kg/cm²						1472.57	Kg
	en zapata tipo Z1	1.02	9.5	9.69	6	58.14		
	en zapata tipo Z2	1.02	18	18.36	6	110.16		
	en zapata tipo Z3	1.02	35	35.7	3	107.1		
	en zapata tipo Z4	1.02	39	39.78	3	119.34		
	en zapata tipo Z5	1.02	51.6	52.632	8	421.056		
	en zapata tipo Z6	1.02	57.6	58.752	3	176.256		
	en zapata tipo Z7	1.02	75.5	77.01	1	77.01		
	en zapata tipo Z8	1.02	75	76.5	2	153		
	en zapata tipo Z9	1.02	83.6	85.272	1	85.272		
	en zapata tipo Z10	1.02	162	165.24	1	165.24		

05.02.00 CIMIENTO REFORZADO PARA MUROS

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	UNIDAD
		Largo	Ancho	Alto				
05.02.01	CONCRETO PREMEZCLADO PARA CIMIENTOS DE MUROS F'c=210Kg/cm²						30.13	m³

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Perimetro	Alto				
05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CIMIENTO REFORZADO						120.51	m²

ITEM	DESCRIPCION	Acero de Ø 1/2"			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Kg/m	longitud	peso				
05.02.03	ACERO Fy=4200 Kg/cm²						151.2	Kg

05.03.00 MUROS DE SOSTENIMIENTO

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	UNIDAD
		Largo	Ancho	Alto				
05.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN MUROS REFORZADOS F'c=210Kg/cm²						117.29	m³

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Perimetro	Alto				
05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS RECTOS						936.03	m²

ITEM	DESCRIPCION	Acero de Ø 1/2"			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Kg/m	longitud	peso				
05.03.03	ACERO Fy=4200 Kg/cm²						4035.85	Kg

05.04.00 LOSA DE CIMENTACION PARA ASCENSOR

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	TOTAL	Unidad
		Largo	Ancho	Alto				
05.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSA DE CIMENTACION F'c=210Kg/cm²						28.35	m³

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Perimetro	Alto				
05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA DE CIMENTACION (ASCENSOR)						16.56	m²

RESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL

UB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS

LIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

ITEM	DESCRIPCION	Acero de Ø 1/2"			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Kg/m	longitud	peso				
5.04.03	ACERO Fy=4200 Kg/cm²						2033.39	Kg

05.05.00 LOSA MACIZA DE TECHO

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	Alto				
5.05.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLACA COLABORANTE						2489.1	m²

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Perimetro	Alto				
5.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTORES DE CORTE						14934	m²

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	TOTAL	Unidad
		Largo	Ancho	Alto				
5.0.03	CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSA DE CIMENTACION F'c=210Kg/cm²						28.35	m³

ITEM	DESCRIPCION	Acero de Ø 1/2"			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Kg/m	longitud	peso				
5.05.04	ACERO Fy=4200 Kg/cm²						1686.2	Kg

05.06.00 GRADAS Y ESCALERAS

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	Alto				
5.06.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN ESCALERAS F'c=210Kg/cm²						27.75	m³

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Perimetro	Alto				
5.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESCALERAS						167.3	m²

ITEM	DESCRIPCION	Acero de Ø 1/2"			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Kg/m	longitud	peso				
5.06.03	ACERO Fy=4200 Kg/cm²						1545.6	Kg

05.07.00 RAMPA DE INGRESO

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	Alto				
5.07.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN RAMPAS F'c=210Kg/cm²						9.74	m³

ITEM	DESCRIPCION	Acero de Ø 1/2"			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Kg/m	longitud	peso				
5.07.02	ACERO Fy=4200 Kg/cm²						339.9	Kg

05.08.00 CISTERNA SUBTERRANEA

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	Alto				
5.08.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN CISTERNA SUBTERRANEA F'c=210Kg/cm²						11.83	m³

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Perimetro	Alto				
5.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN CISTERNA SUBTERRANEA						39.41	m²

ITEM	DESCRIPCION	Acero de Ø 1/2"			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Kg/m	longitud	peso				
5.08.03	ACERO Fy=4200 Kg/cm²						657.8	Kg

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Perimetro	Alto				
5.08.04	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN MUROS Y LOSA DE CISTERNA						108.43	m²

RESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICION DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL

UB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS

CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

05.09.00 TANQUE ELEVADO

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	Alto				
05.09.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN TANQUE ELEVADO $F'c=210\text{Kg/cm}^2$						11.83	m ³

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Perimetro	Alto				
05.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN TANQUE ELEVADO						39.41	m ²

ITEM	DESCRIPCION	Acero de ϕ 1/2"			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Kg/m	longitud	peso				
05.09.03	ACERO $F_y=4200\text{ Kg/cm}^2$						657.8	Kg

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Perimetro	Alto				
05.09.04	TARRAJE CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS Y LOSA DE TANQUE ELEVADO						108.43	m ²

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.00.00 ESTRUCTURAS DE ACERO
06.01.00 COLUMNAS
06.01.01 COLUMNA C1

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	6	x	16	23.86064	22.05	526.12711	526.127	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.01.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.45	0.4	7865.5	26.9707995	26.9708	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.01.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.45	0.4	7865.5	26.9707995	26.9708	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.01.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						6	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.01.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						6	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.02.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36	6	x	16	23.86064	22.05	526.12711	526.127	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura			
06.01.01.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W6x16 con perfil W6x16 en quinto entrepiso uniendo perfil W6x16 con perfil W6x16			0.7	0.25	0.175	0.35	m²
				0.7	0.25	0.175		

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.01.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO DE COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso	0.7	3.05	2.14		15.44	
		0.7	3.80	2.66			
		0.7	3.80	2.66			
		0.7	3.80	2.66			
		0.7	3.80	2.66			
		0.7	3.80	2.66			

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.01.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.01.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	6	x	16	23.86064	22.05	526.12711	526.127	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.02 COLUMNA C2

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.02.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	6	x	16	23.86064	22.05	526.12711	526.127	Kg
ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial			
06.01.02.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.45	0.4	7865.5	26.9707995	26.9708	Kg	
ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial			
06.01.02.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.45	0.4	1865.5	6.3967995	6.3968	Kg	
ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.02.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						6	Und.	
ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.02.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						12	Und.	
ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.02.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36	6	x	16	23.86064	22.05	526.12711	526.127	Kg
ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Perimetro	Alhura	Area			
06.01.02.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W6x16 con perfil W6x16 en quinto entrepiso uniendo perfil W6x16 con perfil W6x16			0.7 0.7	0.25 0.25	0.175 0.175	0.35	m²	
ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad		
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial				
06.01.02.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO DE LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso	0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7		3.05 3.80 3.80 3.80 3.80 3.80	2.14 2.66 2.66 2.66 2.66 2.66	15.44			
ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.02.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.	
ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.02.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	6	x	16	23.86064	22.05	526.12711	526.127	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.03 COLUMNA C3

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.03.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	6	x	16	23.86064	22.05	526.12711	526.127	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	pcso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.03.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.45	0.4	7865.5	26.9707995	26.9708	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	pcso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.03.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.45	0.4	1865.5	6.3967995	6.3968	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.03.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						6	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.03.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						12	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.03.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36	6	x	16	23.86064	22.05	526.12711	526.127	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.03.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W6x16 con perfil W6x16 en quinto entrepiso uniendo perfil W6x16 con perfil W6x16						0.35	m²

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.03.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso					15.44	

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.03.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.03.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	6	x	16	23.86064	22.05	526.12711	526.127	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL.
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.04 COLUMNA C4

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.04.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	18	x	60	89.4774	22.05	1972.9767	1972.98	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.04.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.18916563	56.1892	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.04.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.18916563	56.1892	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.04.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						6	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.04.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						12	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.04.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36	18	x	60	89.4774	22.05	1972.9767	1972.98	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.04.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W6x16 con perfil W6x16 en quinto entrepiso uniendo perfil W6x16 con perfil W6x16						0.85	m²
				1.7	0.25	0.425		
				1.7	0.25	0.425		

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.04.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso					15.44	
		0.7		3.05	2.14		
		0.7		3.80	2.66		
		0.7		3.80	2.66		
		0.7		3.80	2.66		
		0.7		3.80	2.66		
		0.7		3.80	2.66		

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.04.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.04.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	18	x	60	89.4774	22.05	1972.9767	1972.98	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.05 COLUMNA C5

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.05.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA							2714.6	Kg
	perfil estructural de acero A36 (1°,2°,3° y 4° nivel)	18	x	86	128.25094	14.45	1853.2261		
	perfil estructural de acero A36	18	x	76	113.33804	7.6	861.3691		
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial			
06.01.05.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA						67.427	Kg	
	plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.6	7865.5	67.42699875			
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial			
06.01.05.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA						67.427	Kg	
	plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.6	7865.5	67.42699875			
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.05.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA						6	Und.	
	en primer nivel					1			
	en segundo nivel					1			
	en tercer nivel					1			
	en cuarto nivel					1			
	en quinto nivel					1			
	en azotea					1			
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.05.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA						12	Und.	
	en primer nivel					2			
	en segundo nivel					2			
	en tercer nivel					2			
	en cuarto nivel					2			
	en quinto nivel					2			
	en azotea					2			
ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.05.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS							2714.6	Kg
	perfil estructural de acero A36 (1°,2°,3° y 4° nivel)	18	x	86	128.25094	14.45	1853.2261		
	perfil estructural de acero A36	18	x	76	113.33804	7.6	861.3691		
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Arca			
06.01.05.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS						1.025	m²	
	en tercer entrepiso								
	uniendo perfil W18x86 con perfil W18x86			2.05	0.25	0.5125			
	en quinto entrepiso								
	uniendo perfil W18x86 con perfil W18x76			2.05	0.25	0.5125			
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Area por metro lineal		longitud	Cantidad	Parcial			
06.01.05.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA COLUMNA						45.20	m²	
	en primer entrepiso	2.05		3.05		6.25			
	en segundo entrepiso	2.05		3.80		7.79			
	en tercer entrepiso	2.05		3.80		7.79			
	en cuarto entrepiso	2.05		3.80		7.79			
	en quinto entrepiso	2.05		3.80		7.79			
	en sexto entrepiso	2.05		3.80		7.79			
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.05.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA						4	Und.	
	pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4			
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.05.10	MONTAJE DE COLUMNA							2714.6	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	86	128.25094	14.45	1853.2261		
	perfil estructural de acero A37	18	x	76	113.33804	7.6	861.3691		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.06 COLUMNA C6									
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.06.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36 perfil estructural de acero A36	18	x	86	128.25094	6.85	878.51894	2238.58	Kg
		18	x	60	89.4774	15.2	1360.0565		
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial			
06.01.06.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.6	7865.5	67.42699875	67.427	Kg	
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial			
06.01.06.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.6	7865.5	67.42699875	67.427	Kg	
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.06.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						6	Und.	
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.06.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						12	Und.	
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.06.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36 perfil estructural de acero A36	18	x	86	128.25094	6.85	878.51894	2238.58	Kg
		18	x	60	89.4774	15.2	1360.0565		
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area			
06.01.06.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W18x86 con perfil W18x60 en quinto entrepiso uniendo perfil W18x60 con perfil W18x60			2.05	0.25	0.5125	1.025	m²	
				2.05	0.25	0.5125			
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad		
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial				
06.01.06.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso	2.05		3.05	6.25	45.20			
		2.05		3.80	7.79				
		2.05		3.80	7.79				
		2.05		3.80	7.79				
		2.05		3.80	7.79				
		2.05		3.80	7.79				
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.06.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.	
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.06.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36 perfil estructural de acero A36	18	x	86	128.25094	6.85	878.51894	2238.58	Kg
		18	x	60	89.4774	15.2	1360.0565		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.07 COLUMNA C7

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.07.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA							1315.62	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	60	89.48	6.85	612.92		
	perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.65	7.60	453.35		
	perfil estructural de acero A36	12	x	22	32.81	7.60	249.34		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso t(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.07.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA						56.1892	Kg
	plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.18916563		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso t(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.07.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA						56.19	Kg
	plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.19		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.07.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA						6	Und.
	en primer nivel					1		
	en segundo nivel					1		
	en tercer nivel					1		
	en cuarto nivel					1		
	en quinto nivel					1		
	en azotea					1		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.07.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA						12	Und.
	en primer nivel					2		
	en segundo nivel					2		
	en tercer nivel					2		
	en cuarto nivel					2		
	en quinto nivel					2		
	en azotea					2		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.07.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS							1315.62	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	60	89.48	6.85	612.92		
	perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.65	7.60	453.35		
	perfil estructural de acero A36	12	x	22	32.81	7.60	249.34		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.07.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS						0.875	m²
	en tercer entrepiso							
	uniendo perfil W18x60 con perfil W12x40			2.05	0.25	0.5125		
	en quinto entrepiso							
	uniendo perfil W12x40 con perfil W12x22			1.45	0.25	0.3625		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.07.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA COLUMNAS C7					36.08	
	en primer entrepiso	2.05	3.05	6.25			
	en segundo entrepiso	2.05	3.80	7.79			
	en tercer entrepiso	1.45	3.80	5.51			
	en cuarto entrepiso	1.45	3.80	5.51			
	en quinto entrepiso	1.45	3.80	5.51			
	en sexto entrepiso	1.45	3.80	5.51			

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.07.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA						4	Und.
	pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.07.10	MONTAJE DE COLUMNA							1315.62	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	60	89.48	6.85	612.92		
	perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.65	7.60	453.35		
	perfil estructural de acero A36	12	x	22	32.81	7.60	249.34		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL.
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.08 COLUMNA C8

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.08.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA							1315.62	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	60	89.48	6.85	612.92		
	perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.65	7.60	453.35		
	perfil estructural de acero A36	12	x	22	32.81	7.60	249.34		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.08.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA						56.1892	Kg
	plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.18916563		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.08.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA						56.19	Kg
	plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.19		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.08.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA						6	Und.
	en primer nivel					1		
	en segundo nivel					1		
	en tercer nivel					1		
	en cuarto nivel					1		
	en quinto nivel					1		
	en azotea					1		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.08.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA						12	Und.
	en primer nivel					2		
	en segundo nivel					2		
	en tercer nivel					2		
	en cuarto nivel					2		
	en quinto nivel					2		
	en azotea					2		

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.08.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS							1315.62	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	60	89.48	6.85	612.92		
	perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.65	7.60	453.35		
	perfil estructural de acero A36	12	x	22	32.81	7.60	249.34		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Arca		
06.01.08.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS						0.875	m²
	en tercer entrepiso							
	uniendo perfil W18x60 con perfil W12x40			2.05	0.25	0.5125		
	en quinto entrepiso							
	uniendo perfil W12x40 con perfil W12x22			1.45	0.25	0.3625		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Arca por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.08.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA COLUMNAS					36.08	
	en primer entrepiso	2.05		3.05	6.25		
	en segundo entrepiso	2.05		3.80	7.79		
	en tercer entrepiso	1.45		3.80	5.51		
	en cuarto entrepiso	1.45		3.80	5.51		
	en quinto entrepiso	1.45		3.80	5.51		
	en sexto entrepiso	1.45		3.80	5.51		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.08.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA						4	Und.
	pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.08.10	MONTAJE DE COLUMNA							1315.62	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	60	89.48	6.85	612.92		
	perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.65	7.60	453.35		
	perfil estructural de acero A36	12	x	22	32.81	7.60	249.34		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO
APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.09 COLUMNA C9

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.09.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA							1315.62	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	60	89.48	6.85	612.92		
	perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.65	7.60	453.35		
	perfil estructural de acero A36	12	x	22	32.81	7.60	249.34		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.09.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA						56.1892	Kg
	plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.18916563		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.09.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA						56.19	Kg
	plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.19		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.09.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA						6	Und.
	en primer nivel					1		
	en segundo nivel					1		
	en tercer nivel					1		
	en cuarto nivel					1		
	en quinto nivel					1		
	en azotea					1		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.09.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA						12	Und.
	en primer nivel					2		
	en segundo nivel					2		
	en tercer nivel					2		
	en cuarto nivel					2		
	en quinto nivel					2		
	en azotea					2		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.09.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS							1315.62	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	60	89.48	6.85	612.92		
	perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.65	7.60	453.35		
	perfil estructural de acero A36	12	x	22	32.81	7.60	249.34		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.09.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS						0.875	m²
	en tercer entrepiso							
	uniendo perfil W18x60 con perfil W12x40			2.05	0.25	0.5125		
	en quinto entrepiso							
	uniendo perfil W12x40 con perfil W12x22			1.45	0.25	0.3625		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.09.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA COLUMNAS					36.08	
	en primer entrepiso	2.05		3.05	6.25		
	en segundo entrepiso	2.05		3.80	7.79		
	en tercer entrepiso	1.45		3.80	5.51		
	en cuarto entrepiso	1.45		3.80	5.51		
	en quinto entrepiso	1.45		3.80	5.51		
	en sexto entrepiso	1.45		3.80	5.51		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.09.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA						4	Und.
	pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.09.10	MONTAJE DE COLUMNA							1315.62	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	60	89.48	6.85	612.92		
	perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.65	7.60	453.35		
	perfil estructural de acero A36	12	x	22	32.81	7.60	249.34		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
 SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
 CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO
 APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.10 COLUMNA C10

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.10.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA							997.971	Kg
	perfil estructural de acero A36	10	x	40	59.6516	6.85	408.61346		
	perfil estructural de acero A36	10	x	30	44.7387	7.60	340.01412		
	perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	7.60	249.34369		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso t(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.10.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA						44.9513	Kg
	plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso t(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.10.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA						44.9513	Kg
	plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.10.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA						6	Und.
	en primer nivel							
	en segundo nivel							
	en tercer nivel							
	en cuarto nivel							
	en quinto nivel							
	en azotea							

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.10.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA						12	Und.
	en primer nivel							
	en segundo nivel							
	en tercer nivel							
	en cuarto nivel							
	en quinto nivel							
	en azotea							

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.10.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS							997.971	Kg
	perfil estructural de acero A36	10	x	40	59.6516	6.85	408.61346		
	perfil estructural de acero A36	10	x	30	44.7387	7.60	340.01412		
	perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	7.60	249.34369		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.10.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS						0.725	m²
	en tercer entrepiso							
	uniendo perfil W10x40 con perfil W10x30			1.45	0.25	0.3625		
	en quinto entrepiso							
	uniendo perfil W10x30 con perfil W30x22			1.45	0.25	0.3625		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.10.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA					31.97	
	en primer entrepiso	1.45	3.05	4.42			
	en segundo entrepiso	1.45	3.80	5.51			
	en tercer entrepiso	1.45	3.80	5.51			
	en cuarto entrepiso	1.45	3.80	5.51			
	en quinto entrepiso	1.45	3.80	5.51			
	en sexto entrepiso	1.45	3.80	5.51			

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.10.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA						4	Und.
	pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.10.10	MONTAJE DE COLUMNA							997.971	Kg
	perfil estructural de acero A36	10	x	40	59.6516	6.85	408.61346		
	perfil estructural de acero A36	10	x	30	44.7387	7.60	340.01412		
	perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	7.60	249.34369		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.11 COLUMNA C11

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.11.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	3.05	100.06556	100.066	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.11.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.11.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.11.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel					2	2	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.11.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel					1	1	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.11.06	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso	0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7		3.05 3.80 3.80 3.80 3.80 3.80	2.14 2.66 2.66 2.66 2.66 2.66	15.44	

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.11.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.11.8	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	3.05	100.06556	100.066	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.12 COLUMNA C12

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.12.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA							907.301	Kg
	perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.6516	6.85	408.61346		
	perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	7.60	249.34369		
	perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	7.60	249.34369		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.12.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.12.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.12.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA						10	Und.
	en primer nivel					2		
	en segundo nivel					2		
	en tercer nivel					2		
	en cuarto nivel					2		
	en quinto nivel					1		
	en azotea					1		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.12.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA						6	Und.
	en primer nivel					1		
	en segundo nivel					1		
	en tercer nivel					1		
	en cuarto nivel					1		
	en quinto nivel					1		
	en azotea					1		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.12.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS							907.301	Kg
	perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.6516	6.85	408.61346		
	perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	7.60	249.34369		
	perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	7.60	249.34369		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.12.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS						0.725	m²
	en tercer entrepiso							
	uniendo perfil W12x40 con perfil W10x22			1.45	0.25	0.3625		
	en quinto entrepiso							
	uniendo perfil W10x22 con perfil W10x22			1.45	0.25	0.3625		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.12.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA					15.44	
	en primer entrepiso	0.7	3.05	2.14			
	en segundo entrepiso	0.7	3.80	2.66			
	en tercer entrepiso	0.7	3.80	2.66			
	en cuarto entrepiso	0.7	3.80	2.66			
	en quinto entrepiso	0.7	3.80	2.66			
	en sexto entrepiso	0.7	3.80	2.66			

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.12.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.12.10	MONTAJE DE COLUMNA							907.301	Kg
	perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.6516	6.85	408.61346		
	perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	7.60	249.34369		
	perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	7.60	249.34369		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.13 COLUMNA C13

ITEM		DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
			Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial	
06.01.13.01		SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	14.45	474.08109	474.081 Kg

ITEM		DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
			espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.13.02		SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM		DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
			espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.13.03		SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM		DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
			Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.13.04		UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel						8	Und.

ITEM		DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
			Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.12.05		TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						6	Und.

ITEM		DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
			Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.13.06		PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS							0	Kg

ITEM		DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
			Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.13.07		ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W6x16 con perfil W6x16 en quinto entrepiso uniendo perfil W6x16 con perfil W6x16			1.1	0.25	0.275	0.55	m²

ITEM		DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
			Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.13.08		PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso	1.1		3.05	3.36	15.90	m²

ITEM		DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
			Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.13.09		SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM		DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
			Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial	
06.01.13.10		MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	14.45	474.08109	474.081 Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
 SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
 CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO
 APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.14 COLUMNA C14

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W							P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial			
06.01.14.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	30	44.7387	6.85	306.4601		555.804	Kg
		10	x	22	32.80838	7.60	249.34369			

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso (m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m ²)	P. parcial		
06.01.14.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso (m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m ²)	P. parcial		
06.01.14.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.14.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA						4	Und.
	en primer nivel					1		
	en segundo nivel					1		
	en tercer nivel					1		
	en cuarto nivel					1		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.14.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA						4	Und.
	en primer nivel					1		
	en segundo nivel					1		
	en tercer nivel					1		
	en cuarto nivel					1		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W							P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial			
06.01.14.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	14.45	474.08109		474.081	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.14.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS			1.1	0.7	0.77	1.54	m ²
				1.1	0.7	0.77		

ITEM	DESCRIPCION	ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.14.08	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.14.09	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA					24.26	
	en primer entrepiso	1.1	3.05		3.36		
	en segundo entrepiso	1.1	3.80		4.18		
	en tercer entrepiso	1.1	3.80		4.18		
	en cuarto entrepiso	1.1	3.80		4.18		
	en quinto entrepiso	1.1	3.80		4.18		
	en sexto entrepiso	1.1	3.80		4.18		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W							P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial			
06.01.14.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	30	44.7387	6.85	306.4601		555.804	Kg
		10	x	22	32.80838	7.60	249.34369			

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
 SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
 CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.15 COLUMNA C15

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.15.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	18	x	60	89.4774	14.45	1292.9484	1292.95	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso t(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m ³)	P. parcial		
06.01.15.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.18916563	56.1892	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso t(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m ³)	P. parcial		
06.01.15.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.18916563	56.1892	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.15.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel					1 1 1 1	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.15.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel					2 2 2 2	8	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.15.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS							0	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.15.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W18x60 con perfil W18x60			1.7	0.25	0.425	0.425	m²

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.15.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso	1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7		3.05 3.80 3.80 3.80 3.80 3.80	5.19 6.46 6.46 6.46 6.46 6.46	37.49	

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.15.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.15.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	18	x	60	89.4774	14.45	1292.9484	1292.95	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.16 COLUMNA C16

06.01.16 COLUMNA C16		PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
ITEM	DESCRIPCION	Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.16.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	18	x	76	113.33804	14,45	1637.7347	1637.73	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	pcso (Kg/m²)	P. parcial			
06.01.16.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.18916563		56.1892	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	pcso (Kg/m²)	P. parcial			
06.01.16.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.18916563		56.1892	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial			
06.01.16.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel						1 1 1 1	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial			
06.01.16.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel						2 2 2 2	8	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.16.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36	18	x	76	113.33804	14,45	1637.7347	1637.73	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area			
06.01.16.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W18x76 con perfil W18x76			1.7	0.7	1.19		1.19	m²

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.16.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso	1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7		3.05 3.80 3.80 3.80 3.80 3.80	5.19 6.46 6.46 6.46 6.46 6.46	37.49	

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial			
06.01.16.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud					4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.16.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	18	x	76	113.33804	14,45	1637.7347	1637.73	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.17 COLUMNA C17

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.17.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	18	x	76	113.33804	14.45	1637.7347	1637.73	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso t(m)	largo (m)	ancho (m)	Peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.17.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.18916563	56.1892	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso t(m)	largo (m)	ancho (m)	Peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.17.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.18916563	56.1892	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.17.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel					1 1 1 1	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.17.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel					2 2 2 2	8	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.17.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36	18	x	76	113.33804	14.45	1637.7347	1637.73	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.17.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W18x76 con perfil W18x76			1.7	0.7	1.19	1.19	m²

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.17.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso	1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7		3.05 3.80 3.80 3.80 3.80 3.80	5.19 6.46 6.46 6.46 6.46 6.46	37.49	

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.17.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.17.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	18	x	76	113.33804	14.45	1637.7347	1637.73	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICION DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.18 COLUMNA 18

06.01.18 COLUMNA 18

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long	P. parcial		
06.01.18.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	18	x	76	113.33804	14.45	1637.7347	1637.73	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.18.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.18916563	56.1892	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.18.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.5	7865.5	56.18916563	56.1892	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.18.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel						4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.18.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel						8	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long	P. parcial		
06.01.18.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36	18	x	76	113.33804	14.45	1637.7347	1637.73	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.18.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W18x76 con perfil W18x76			1.7	0.7	1.19	1.19	m²

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.18.08	PINTADO DE PROTECCIÓN CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso	1.7 1.7 1.7 1.7 1.7 1.7		3.05 3.80 3.80 3.80 3.80 3.80	5.19 6.46 6.46 6.46 6.46 6.46	37.49	

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.18.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long	P. parcial		
06.01.18.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	18	x	76	113.33804	14.45	1637.7347	1637.73	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO
APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.19 COLUMNA C19

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.19.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	18	x	46	68.59934	14.45	991.26046	991.26	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial			
06.01.19.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial			
06.01.19.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.19.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel							4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.18.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel							8	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.19.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36	18	x	46	68.59934	14.45	991.26046	991.26	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area			
06.01.19.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W18x46 con perfil W18x46			1.7	0.25	0.425	0.425	0.425	m²

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad	
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial			
06.01.19.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso	1.7 1.7 1.7 1.7		3.05 3.80 3.80 3.80		5.19 6.46 6.46 6.46	24.57	

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.19.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.19.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	18	x	46	68.59934	14.45	991.26046	991.26	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
 SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
 CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.20 COLUMNA C20

06.01.20 COLUMNA C20									
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.			P. parcial
06.01.20.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	12	x	35	52.19515	14.45	754.21992	754.22	Kg
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial			
06.01.20.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg	
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial			
06.01.20.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg	
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial			
06.01.20.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel						1	1	Und.
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.19.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel						1 1 1 1	4	Und.
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad		
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial				
06.01.20.06	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrespiso	0.7		3.05	2.14	2.14	2.14		
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial			
06.01.20.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	4	Und.
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.20.08	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	12	x	35	52.19515	3.05	159.19521	159.195	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.21 COLUMNA C21

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.21.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA							1706.71	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	65	96.93385	6.85	663.99687		
	perfil estructural de acero A36	18	x	46	68.59934	15.2	1042.71		
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial			
06.01.21.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.6	7865.5	67.42699875	67.427	Kg	
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial			
06.01.21.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.6	7865.5	67.42699875	67.427	Kg	
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.21.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA						10	Und.	
	en primer nivel						2		
	en segundo nivel						2		
	en tercer nivel						2		
	en cuarto nivel						2		
	en quinto nivel						1		
	en azotea						1		
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.21.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA						12	Und.	
	en primer nivel						2		
	en segundo nivel						2		
	en tercer nivel						2		
	en cuarto nivel						2		
	en quinto nivel						2		
	en azotea						2		
ITEM	DESCRIPCION	PERFIL ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.21.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS							1706.71	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	65	96.93385	6.85	663.99687		
	perfil estructural de acero A36	18	x	46	68.59934	15.2	1042.71		
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Perimetro	Alhura	Area			
06.01.21.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS						2.38	m²	
	en tercer entpiso								
	uniendo perfil W18x65 con perfil W18x46			1.7	0.7	1.19			
	en quinto entpiso								
	uniendo perfil W18x46 con perfil W18x46			1.7	0.7	1.19			
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad		
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial				
06.01.21.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA					37.49			
	en primer entpiso	1.7		3.05	5.19				
	en segundo entpiso	1.7		3.80	6.46				
	en tercer entpiso	1.7		3.80	6.46				
	en cuarto entpiso	1.7		3.80	6.46				
	en quinto entpiso	1.7		3.80	6.46				
	en sexto entpiso	1.7		3.80	6.46				
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.21.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA						4	Und.	
	pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud					4	4		
ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.21.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	6	x	16	23.86064	22.05	526.12711	526.127	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO
APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.22 COLUMNA C22

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.22.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA							1360.8	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	50	74.5645	6.85	510.76683		
	perfil estructural de acero A36	18	x	40	59.6516	7.6	453.35216		
	perfil estructural de acero A36	18	x	35	52.19515	7.6	396.68314		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso (mm)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.22.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA						67.427	Kg
	plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.6	7865.5	67.42699875		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso (mm)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.22.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA						67.427	Kg
	plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.6	7865.5	67.42699875		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.22.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA						6	Und.
	en primer nivel							
	en segundo nivel							
	en tercer nivel							
	en cuarto nivel							
	en quinto nivel							
	en azotea							

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.22.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA						12	Und.
	en primer nivel							
	en segundo nivel							
	en tercer nivel							
	en cuarto nivel							
	en quinto nivel							
	en azotea							

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.22.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS							1360.8	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	50	74.5645	6.85	510.76683		
	perfil estructural de acero A36	18	x	40	59.6516	7.6	453.35216		
	perfil estructural de acero A36	18	x	35	52.19515	7.6	396.68314		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.22.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS						0.85	m²
	en tercer entrepiso							
	uniendo perfil W6x16 con perfil W6x16			1.7	0.25	0.425		
	en quinto entrepiso							
	uniendo perfil W6x16 con perfil W6x16			1.7	0.25	0.425		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.22.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA					37.49	m²
	en primer entrepiso	1.7		3.05	5.19		
	en segundo entrepiso	1.7		3.80	6.46		
	en tercer entrepiso	1.7		3.80	6.46		
	en cuarto entrepiso	1.7		3.80	6.46		
	en quinto entrepiso	1.7		3.80	6.46		
	en sexto entrepiso	1.7		3.80	6.46		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.22.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.22.10	MONTAJE DE COLUMNA							1772.4	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	50	74.5645	6.85	510.76683		
	perfil estructural de acero A36	18	x	40	59.6516	7.85	468.26506		
	perfil estructural de acero A36	18	x	35	52.19515	15.2	793.36628		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO
APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.23 COLUMNA C23

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.23.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	22.05	723.42478	723.425	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso t(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m ²)	P. parcial		
06.01.23.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso t(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m ²)	P. parcial		
06.01.23.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.23.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						6	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.23.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						12	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.23.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	22.05	723.42478	723.425	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.23.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W10x22 con perfil W10x22 en quinto entrepiso uniendo perfil W10x22 con perfil W10x22						0.55	m ²

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.23.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso	1.1		3.05	3.36	24.26	

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.23.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNO DE ANCLAJE pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.23.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	22.05	723.42478	723.425	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICION DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.24 COLUMNA C24

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.24.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	3.05	100.06556	100.066	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.24.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.24.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.24.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel					1	1	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.24.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel					1	1	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.24.06	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA					24.26	m²
	en primer entrepiso	1.1		3.05	3.36		
	en segundo entrepiso	1.1		3.80	4.18		
	en tercer entrepiso	1.1		3.80	4.18		
	en cuarto entrepiso	1.1		3.80	4.18		
	en quinto entrepiso	1.1		3.80	4.18		
	en sexto entrepiso	1.1		3.80	4.18		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.24.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.24.08	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	3.05	100.06556	100.066	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICION DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
 SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
 CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.25 COLUMNA 25

06.01.25 COLUMNA 25		PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
ITEM	DESCRIPCION	Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.25.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	3.05	100.06556	100.066	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.25.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.25.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.25.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel					1	1	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.25.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel					1	1	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.25.06	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA					24.26	m²
	en primer entrepiso	1.1		3.05	3.36		
	en segundo entrepiso	1.1		3.80	4.18		
	en tercer entrepiso	1.1		3.80	4.18		
	en cuarto entrepiso	1.1		3.80	4.18		
	en quinto entrepiso	1.1		3.80	4.18		
	en sexto entrepiso	1.1		3.80	4.18		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.25.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.25.08	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	3.05	100.06556	100.066	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
 SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
 CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO
 APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.26 COLUMNA C26

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.26.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	22.05	723.42478	723.425	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.26.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.26.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial			
06.01.26.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						2 2 2 2 2 2	12	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial			
06.01.26.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						2 2 2 2 2 2	12	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.26.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	22.05	723.42478	723.425	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.26.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W10x22 con perfil W10x22 en quinto entrepiso uniendo perfil W10x22 con perfil W10x22				1.1 0.25 1.1 0.25	0.275 0.275	0.55	m²

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.26.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso	1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1		3.05 3.80 3.80 3.80 3.80 3.80	3.36 4.18 4.18 4.18 4.18 4.18	24.26	

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.26.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.26.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	22.05	723.42478	723.425	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.27 COLUMNA C27

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W							P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial			
06.01.27.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	14	x	30	44.7387	6.85	306.4601		805.147	Kg
		10	x	22	32.80838	15.2	498.68738			

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espesor r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.27.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espesor r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.27.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.27.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotes						2	12 Und.
							2	
							2	
							2	
							2	
							2	

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.27.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotes						2	12 Und.
							2	
							2	
							2	
							2	
							2	

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W							P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial			
06.01.27.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36	14	x	30	44.7387	6.85	306.4601		805.147	Kg
		10	x	22	32.80838	15.2	498.68738			

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.27.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W14x30 con perfil W10x22 en quinto entrepiso uniendo perfil W10x22 con perfil W10x22						0.575	m²
				1.2	0.25	0.300		
				1.1	0.25	0.275		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.27.08	PINTADO DE PROTECCIÓN CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso	1.2		3.05	3.66	24.94	
		1.2		3.80	4.56		
		1.1		3.80	4.18		
		1.1		3.80	4.18		
		1.1		3.80	4.18		
		1.1		3.80	4.18		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.27.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W							P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial			
06.01.27.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	14	x	30	44.7387	6.85	306.4601		805.147	Kg
		10	x	22	32.80838	15.2	498.68738			

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO
APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.28 COLUMNA C28

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.28.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36 perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.6516	22.05	1315.3178	2301.81	Kg
		12	x	30	44.7387	22.05	986.48834		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso t(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.28.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso t(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.28.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	1865.5	10.6613325	10.6613	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.28.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						2	12 Und.
							2	
							2	
							2	
							2	
							2	

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.28.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						2	12 Und.
							2	
							2	
							2	
							2	
							2	

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.28.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36 perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.6516	22.05	1315.3178	2301.81	Kg
		12	x	30	44.7387	22.05	986.48834		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.28.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en segundo entrepiso uniendo perfil W12x40 con perfil W12x40 en tercer entrepiso uniendo perfil W12x40 con perfil W12x30 en quinto entrepiso uniendo perfil W12x30 con perfil W12x30						0.75	m²
				1.2	0.25	0.25		
				1.2	0.25	0.25		
				1.2	0.25	0.25		
				1.2	0.25	0.25		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.28.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso	1.2		3.05	3.66	26.46	
		1.2		3.80	4.56		
		1.2		3.80	4.56		
		1.2		3.80	4.56		
		1.2		3.80	4.56		
		1.2		3.80	4.56		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.28.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.28.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36 perfil estructural de acero A36	12	x	40	59.6516	22.05	1315.3178	2301.81	Kg
		12	x	30	44.7387	22.05	986.48834		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.29.01 COLUMNA C29

06.29.01 COLUMNA C.29

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.29.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	3.05	100.06556	100.066	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.29.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.29.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial			
06.01.29.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel						2	2	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial			
06.01.29.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel						1	1	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.29.06	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA					15.44	
	en primer entrepiso	0.7		3.05	2.14		
	en segundo entrepiso	0.7		3.80	2.66		
	en tercer entrepiso	0.7		3.80	2.66		
	en cuarto entrepiso	0.7		3.80	2.66		
	en quinto entrepiso	0.7		3.80	2.66		
	en sexto entrepiso	0.7		3.80	2.66		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial			
06.01.29.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.29.8	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	3.05	100.06556	100.066	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO
APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.30 COLUMNA C30

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.30.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	18	x	50	74.5645	14.45	1077.457	1326.8	Kg
		10	x	22	32.80838	7.6	249.34369		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		espeso t(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)		
06.01.30.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.6	7865.5	67.42699875	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		espeso t(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)		
06.01.30.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.6	7865.5	67.42699875	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.30.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						6	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.30.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						6	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.30.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36	18	x	50	74.5645	14.45	1077.457	249.344	Kg
		10	x	22	32.80838	7.6	249.34369		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura		
06.01.30.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W18x50 con perfil W18x50 en tercer entrepiso uniendo perfil W18x50 con perfil W10x22 en quinto entrepiso uniendo perfil W10x22 con perfil W10x22					1.275	m³

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.30.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso	1.7		3.05	5.19	37.49	
		1.7		3.80	6.46		
		1.7		3.80	6.46		
		1.7		3.80	6.46		
		1.7		3.80	6.46		
		1.7		3.80	6.46		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.30.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.30.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	18	x	50	74.5645	14.45	1077.457	1326.8	Kg
		10	x	22	32.80838	7.6	249.34369		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
 SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
 CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.31 COLUMNA C3I

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.31.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36 perfil estructural de acero A36	18	x	50	74.5645	14.45	1077.457	1326.8	Kg
		10	x	22	32.80838	7.6	249.34369		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.31.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.6	7865.5	67.42699875	67.427	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.31.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.6	7865.5	67.42699875	67.427	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.31.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						6	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.31.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea						6	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.31.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS							0	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.31.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W18x50 con perfil W18x50 en tercer entrepiso uniendo perfil W18x50 con perfil W10x22 en quinto entrepiso uniendo perfil W10x22 con perfil W10x22						1.275	m²
				1.7	0.25	0.425		
				1.7	0.25	0.425		
				1.7	0.25	0.425		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad	
		Area por metro lineal		longitud	Cantidad			
06.01.31.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso						37.49	
		1.7		3.05	5.19			
		1.7		3.80	6.46			
		1.7		3.80	6.46			
		1.7		3.80	6.46			
		1.7		3.80	6.46			

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.31.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.31.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36 perfil estructural de acero A36	18 10	x x	50 22	74.5645 32.80838	14.45 7.6	1077.457 249.34369	1326.8	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
 SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
 CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.32 COLUMNA C32

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.27.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36 perfil estructural de acero A36							805,147	Kg
		14	x	30	44,7387	6.85	306,4601		
		10	x	22	32,80838	15.2	498,68738		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)		
06.01.27.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44,9513325	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)		
06.01.27.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44,9513325	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad		
06.01.27.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea					12	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad		
06.01.27.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel en segundo nivel en tercer nivel en cuarto nivel en quinto nivel en azotea					12	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.27.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS perfil estructural de acero A36 perfil estructural de acero A36							805,147	Kg
		14	x	30	44,7387	6.85	306,4601		
		10	x	22	32,80838	15.2	498,68738		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura		
06.01.27.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS en tercer entrepiso uniendo perfil W14x30 con perfil W10x22 en quinto entrepiso uniendo perfil W10x22 con perfil W10x22					0.575	m²
				1.2	0.25		
				1.1	0.25		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.27.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso en segundo entrepiso en tercer entrepiso en cuarto entrepiso en quinto entrepiso en sexto entrepiso					24,94	
		1.2		3.05	3.66		
		1.2		3.80	4.56		
		1.1		3.80	4.18		
		1.1		3.80	4.18		
		1.1		3.80	4.18		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad		
06.01.27.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.27.10	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36 perfil estructural de acero A36	14	x	30	44,7387	6.85	306,4601	805,147	Kg
		10	x	22	32,80838	15.2	498,68738		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO
APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.33 COLUMNA C33

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.33.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA							2091.09	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	76	113.33804	14.45	1637.7347		
	perfil estructural de acero A36	18	x	40	59.6516	7.6	453.35216		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.33.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA						67.427	Kg
	plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.6	7865.5	67.42699875		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial		
06.01.33.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA						67.427	Kg
	plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.75	0.6	7865.5	67.42699875		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.33.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA							10	Und.
	en primer nivel						2		
	en segundo nivel						2		
	en tercer nivel						2		
	en cuarto nivel						2		
	en quinto nivel						1		
	en azotea						1		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.33.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA							12	Und.
	en primer nivel						2		
	en segundo nivel						2		
	en tercer nivel						2		
	en cuarto nivel						2		
	en quinto nivel						2		
	en azotea						2		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.33.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNAS							453.352	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	76	113.33804	14.45	1637.7347		
	perfil estructural de acero A36	18	x	40	59.6516	7.6	453.35216		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Perimetro	Altura	Area		
06.01.33.07	ARENADO COMERCIAL EN UNIONES, COLUMNAS						1.5375	m³
	en tercer entrepiso							
	uniendo perfil W18x76 con perfil W18x76			2.05	0.25	0.5125		
	en tercer entrepiso							
	uniendo perfil W18x76 con perfil W18x40			2.05	0.25	0.5125		
	en quinto entrepiso							
	uniendo perfil W18x40 con perfil W18x40			2.05	0.25	0.5125		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.33.08	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA					45.20	
	en primer entrepiso	2.05	3.05		6.25		
	en segundo entrepiso	2.05	3.80		7.79		
	en tercer entrepiso	2.05	3.80		7.79		
	en cuarto entrepiso	2.05	3.80		7.79		
	en quinto entrepiso	2.05	3.80		7.79		
	en sexto entrepiso	2.05	3.80		7.79		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial		
06.01.33.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA LA COLUMNA						4	Und.
	pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.33.10	MONTAJE DE COLUMNA							2091.09	Kg
	perfil estructural de acero A36	18	x	76	113.33804	14.45	1637.7347		
	perfil estructural de acero A36	18	x	40	59.6516	7.6	453.35216		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
 SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
 CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
 REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO
 APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.34 COLUMNA C34

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.34.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	3.05	100.06556	100.066	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.34.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m²)	P. parcial		
06.01.34.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325	44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.34.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel					2	2	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.34.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel					1	1	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W				P. Total	Unidad
		Area por metro lineal	longitud	Cantidad	Parcial		
06.01.34.06	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrespiso	0.7		3.05	2.14	2.14	

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Cantidad	Parcial		
06.01.34.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud				4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pic)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
06.01.34.08	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	3.05	100.06556	100.066	Kg

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICION DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL
SUB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS
CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

06.01.35 COLUMNA C35

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.			P. parcial
06.01.35.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	3.05	100.06556	100.066	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial			
06.01.35.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325		44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		espeso r(m)	largo (m)	ancho (m)	peso (Kg/m³)	P. parcial			
06.01.35.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA BASE DE COLUMNA plancha de acero A36, espesor 3/4"	0.01905	0.6	0.5	7865.5	44.9513325		44.9513	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.35.04	UNION TIPICA COLUMNA-VIGA en primer nivel						2	2	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.35.05	TIPICA COLUMNA-VIGUETA en primer nivel						1	1	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Area por metro lineal		longitud	Cantidad	Parcial			
06.01.35.06	PINTADO DE PROTECCION CON ZINCROMATO PARA LA COLUMNA en primer entrepiso	0.7			3.05		2.14	2.14	

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Cantidad	Parcial			
06.01.35.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNA pernos de anclaje de 1"x0.70m de longitud					4	4	4	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W					P. Total	Unidad	
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.			P. parcial
06.01.35.08	MONTAJE DE COLUMNA perfil estructural de acero A36	10	x	22	32.80838	3.05	100.06556	100.066	Kg

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

6.02.01 EN PORTICO FRONTAL

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

[illegible]

[illegible]

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

[illegible]

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
6.02.05.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE ARRIOSTRES DIAGONALES Del Primer al Sexto Entrepiso perfiles de acero A36 usados	10	x	26	38.773566	44.2	1713.792	1713.792	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
6.02.05.02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA							6	Und.
	Del Primer al Sexto Entrepiso perfiles de acero A36 usados	10	x	26	38.773566	44.2	1713.792		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long.	P. parcial		
16.02.05.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUENTRO VIGA COLUMNA Del Primer al Sexto Entrepiso perfiles de acero A36 usados	10	x	26	38.773566	44.2	1713.792	12	Und.

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
06.02.04.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS							49.26	m ²

[illegible]

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL

UB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS

LIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

EVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

5.03.00 VIGAS

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
6.03.01	EN PORTICO F1 Primer Nivel perfiles de acero A36 usados	10	x	22	32.80838	9.04	296.5878	296.58776	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
6.03.02	EN PORTICO F2 Primer Nivel perfiles de acero A36 usados	10	x	22	32.80838	8	262.467	262.46704	Kg

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
6.03.03	EN PORTICO F3 Primer Nivel perfiles de acero A36 usados Segundo Nivel perfiles de acero A36 usados Tercer Nivel perfiles de acero A36 usados Cuarto Nivel perfiles de acero A36 usados Quinto Nivel perfiles de acero A36 usados Azotea Nivel perfiles de acero A36 usados	16	X	26	38.773566	9.04	350.513	2103.0782	Kg

54.24

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

85.27

87.99

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICION DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL

UB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS

LIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

EVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
5.03.07	EN PORTICO F7							4934.3837	Kg
	Primer Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	24	X	76	113.338116	9.53	1080.112		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	4.86	159.4488		
	Segundo Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	24	X	76	113.338116	9.53	1080.112		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	4.86	159.4488		
	Tercer Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	24	X	76	113.338116	8.53	966.7741		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	9.43	309.3832		
	Cuarto Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	24	X	76	113.338116	4.86	550.8232		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	9.43	309.3832		
	Quinto Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	4.86	159.4488		
	Azotea Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	4.86	159.4488		
70.75									

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
6.03.08	EN PORTICO F8							1072.8347	Kg
	Primer Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	Segundo Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	Tercer Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	Cuarto Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	Quinto Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	Azotea Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		

32.7

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICION DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL

UB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS

LIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

EVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
6.03.09	EN PORTICO F9							5971.9643	Kg
	Primer Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	24	X	68	101.407788	9.53	966.4162		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.25	172.2441		
	Segundo Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	24	X	68	101.407788	9.53	966.4162		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.25	172.2441		
	Tercer Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	24	X	68	101.407788	9.53	966.4162		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.25	172.2441		
	Cuarto Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	24	X	68	101.407788	9.53	966.4162		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.25	172.2441		
	Quinto Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.25	172.2441		
	Azotea Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.25	172.2441		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICION DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL

JB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS

LIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

EVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
5.03.10	EN PORTICO F10							4607.612	Kg
	Primer Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	21	X	44	65.616804	9.53	625.3281		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.25	172.2441		
	Segundo Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	21	X	44	65.616804	9.53	625.3281		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.25	172.2441		
	Tercer Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	21	X	44	65.616804	9.53	625.3281		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.25	172.2441		
	Cuarto Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	21	X	44	65.616804	9.53	625.3281		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.25	172.2441		
	Quinto Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.25	172.2441		
	Azotea Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.45	178.8058		
	perfiles de acero A36 usados	14	X	22	32.808402	5.25	172.2441		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICION DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL

UB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS

LIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

EVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
6.03.11	EN PORTICO POSTERIOR							2523.9802	Kg
	Primer Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	5.82	138.869		
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	5.45	130.0406		
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	4.77	113.8153		
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	4.77	113.8153		
	Segundo Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	5.82	138.869		
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	5.45	130.0406		
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	4.77	113.8153		
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	4.77	113.8153		
	Tercer Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	5.82	138.869		
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	5.45	130.0406		
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	4.77	113.8153		
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	4.77	113.8153		
	Cuarto Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	5.82	138.869		
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	5.45	130.0406		
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	4.77	113.8153		
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	4.77	113.8153		
	Quinto Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	5.82	138.869		
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	5.45	130.0406		
	Azotea Nivel								
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	5.82	138.869		
	perfiles de acero A36 usados	12	X	16	23.860656	5.45	130.0406		

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE EDIFICION DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL

UB PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS

LIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

REVISADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROVADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

6.04.00 VIGUETAS

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
6.04.01	VIGUETAS EN EL PRIMER NIVEL							8101.1048	Kg
	perfiles de acero A36 usados	14	x	22	32.80838	74.48	2443.568		
	perfiles de acero A36 usados	12	x	14	20.87806	270.98	5657.537		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
6.04.02	VIGUETAS EN EL SEGUNDO NIVEL							6624.519	Kg
	perfiles de acero A36 usados	14	x	22	32.80838	47.4	1555.117		
	perfiles de acero A36 usados	12	x	14	20.87806	242.81	5069.402		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
6.04.03	VIGUETAS EN EL TERCER NIVEL							7026.0935	Kg
	perfiles de acero A36 usados	14	x	22	32.80838	74.48	2443.568		
	perfiles de acero A36 usados	12	x	14	20.87806	219.49	4582.525		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
6.04.04	VIGUETAS EN EL CUARTO NIVEL							7026.0935	Kg
	perfiles de acero A36 usados	14	x	22	32.80838	74.48	2443.568		
	perfiles de acero A36 usados	12	x	14	20.87806	219.49	4582.525		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
6.04.05	VIGUETAS EN EL QUINTO NIVEL							3801.6263	Kg
	perfiles de acero A36 usados	14	x	22	32.80838	40.63	1333.004		
	perfiles de acero A36 usados	12	x	14	20.87806	118.24	2468.622		

ITEM	DESCRIPCION	PERFILE ESTRUCTURAL TIPO W						P. Total	Unidad
		Peralte aprox	x	Peso (lb/pie)	Peso (Kg/m)	Long (m)	P. parcial		
6.04.06	VIGUETAS EN LA AZOTEA							3801.6263	Kg
	perfiles de acero A36 usados	14	x	22	32.80838	40.63	1333.004		
	perfiles de acero A36 usados	12	x	14	20.87806	118.24	2468.622		

RESUMEN: CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y UN SOTANO USANDO ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL

OBJETIVO: PRESUPUESTO: ESTRUCTURAS

CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

ELABORADO POR: ING. S. ROLANDO PASACHE ARAUJO

APROBADO POR: ING. CARMEN CHILON MUÑOZ

07.00.00 TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	Alto				
07.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN TANQUE ELEVADO $F'c=210Kg/cm^2$						5	mes

08.00.00 CARPINTERIA METALICA

08.01.00 ESTRUCTURA METALICA EN INGRESO PRINCIPAL

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	Alto				
08.01.01	VIGA METALICA VM-01						10	Unidad

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	Alto				
08.01.02	VIGA METALICA VM-02						1	Unidad

9.00 ESCALERA METALICA

ITEM	DESCRIPCION	MEDIDAS			Cant.	Parcial	Total	Unidad
		Largo	Ancho	Alto				
09.01.00	ESCALERA METALICA CON PLANCHAS TRABAJADAS						1	Unidad

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DISEÑO EN CONCRETO ARMADO

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
ida	01.01	OFICINA DEL CONTRATISTA, SUPERVISION Y ALMACEN DE MATERIALES					
ndimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : GLB			4,749.54
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subpartidas						
1101900201	OFICINA DEL CONTRATISTA SUPERVISION Y ALMACEN DE MATERIALES		m2		50.0000	89.87	4,493.50
1101900202	CASETA DE GUARDIA		m2		4.0000	64.01	256.04
							4,749.54
ida	01.02	SS.HH. COMEDOR DE PERSONAL					
ndimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes			1,350.00
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
39100099	SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS		mes		6.0000	75.00	450.00
39130017	COMEDOR PARA OBREROS		m2		36.0000	25.00	900.00
							1,350.00
ida	01.03	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 5.40 X 3.60 M					
ndimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			1,689.92
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	3.0000	24.0000	17.18	412.32
47010003	OFICIAL		hh	2.0000	16.0000	15.09	241.44
47010004	PEON		hh	2.5000	20.0000	13.58	271.60
							925.36
	Materiales						
02170001	CLAVOS DE FIERRO (PROMEDIO)		kg		1.0000	3.39	3.39
21000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		2.0000	20.51	41.02
38000000	HORMIGON		m3		0.4800	55.00	26.40
39020033	COLA SINTETICA		kg		0.3000	6.50	1.95
39020075	LIJA PARA MADERA		und		4.0000	2.25	9.00
43010003	MADERA TORNILLO		p2		80.0000	4.24	339.20
44030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm		pln		8.0000	34.50	276.00
54020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gln		1.0000	39.84	39.84
							736.80
	Equipos						
137010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	925.36	27.76
							27.76
ida	01.04	CERCO DE OBRA					
ndimiento	m/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m			88.98
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.6400	17.18	11.00
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.3200	15.09	4.83
							15.83
	Materiales						
102100091	CLAVOS DE ALAMBRE PARA MADERA C/C DE 2 1/2"		kg		0.1000	3.39	0.34
143010003	MADERA TORNILLO		p2		10.2800	4.24	43.59
144030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm		pln		0.8333	34.50	28.75
							72.68
	Equipos						
137010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	15.83	0.47
							0.47

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
ida	01.05	ENERGIA, AGUA Y DESAGÜE PARA LA OBRA					
ndimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : GLB			5,892.16
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh		16.0000	17.18	274.88
47010004	PEON		hh		16.0000	13.58	217.28
							492.16
	Materiales						
39010061	AGUA Y ENERGIA ELECTRICA P/OBRA POR MES		mes		6.0000	600.00	3,600.00
39010070	DESAGUE PARA LA OBRA		mes		6.0000	300.00	1,800.00
							5,400.00
rtida	02.01	DEMOLICION DE ALBAÑILERIA					
ndimiento	m2/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2			17.90
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010004	PEON		hh	4.0000	1.2800	13.58	17.38
							17.38
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	17.38	0.52
							0.52
rtida	02.02	DEMOLICION ESTRUCTURA DE CONCRETO					
ndimiento	m3/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m3			167.85
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010004	PEON		hh	12.0000	12.0000	13.58	162.96
							162.96
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	162.96	4.89
							4.89
rtida	02.03	DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO DE 6"					
ndimiento	m2/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m2			14.75
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.1333	18.38	2.45
							2.45
	Equipos						
349020007	COMPRESORA NEUMATICA 76 HP 125-175 PCM		hm	1.0000	0.1333	65.00	8.66
349060003	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.		hm	1.0000	0.1333	27.28	3.64
							12.30
rtida	02.04	DEMOLICION DE VEREDAS E=4"					
ndimiento	m2/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2			4.11
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.0320	18.38	0.59
							0.59
	Equipos						
349010003	COMPRESORA NEUMATICA 335-375 PCM, 93 HP		hm	1.0000	0.0320	84.75	2.71
349060001	MARTILLO NEUMATICO DE 21 Kg.		hm	1.0000	0.0320	25.45	0.81
							3.52

Análisis de precios unitarios

Supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
lida	02.05	DESMONTAJE DE COBERTURA LIV. Y ESTRUC. METALICAS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m2			12.89
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	17.18	2.75	
47010003	OFICIAL	hh	1.5000	0.2400	15.09	3.62	
47010004	PEON	hh	3.0000	0.4800	13.58	6.52	
							12.89
lida	02.06	CALZADURA DE CIMENTACIONES Y VEREDAS ADYACENTES					
ndimiento	m/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m			642.28
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
05000011	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3		0.3000	40.25	12.08	
43000016	MADERA TORNILLO EN BRUTO	p2		3.3333	4.24	14.13	
							26.21
	Subpartidas						
0101930101	CONCRETO Fc=140 KG/CM2	m3		1.8000	342.26	616.07	
							616.07
lida	02.07	APUNTALAMIENTO DE CONSTRUCCIONES ADYACENTES A ALA OBRA					
ndimiento	m/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m			56.17
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	17.18	13.74	
47010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04	
47010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43	
							25.21
	Materiales						
02010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	kg		0.5000	3.39	1.70	
02040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1000	3.39	0.34	
43010003	MADERA TORNILLO	p2		5.2500	4.24	22.26	
43510014	ESTACAS MADERA 2"X3"X2'	pza		2.0000	2.70	5.40	
							29.70
	Equipos						
137010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	25.21	1.26	
							1.26
lida	02.08	RETIRO DE POSTES DE LUZ					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			165.16
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	17.18	11.45	
47010003	OFICIAL	hh	3.0000	2.0000	15.09	30.18	
47010004	PEON	hh	6.0000	4.0000	13.58	54.32	
							95.95
	Equipos						
137010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	95.95	2.88	
148100007	CAMIONETA 4 X 2	hm	0.5000	0.3333	49.00	16.33	
149180010	GRUA HIDRAULICA AUTOP. 127HP 18TON-9M.	hm	0.5000	0.3333	150.00	50.00	
							69.21

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
ida	02.09	MOVILIZACION DE MAQUINARIAS-HERRAMIENTAS PARA LA OBRA					
ndimiento	GLB/DIA	MO. 0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : GLB			2,129.17
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	16.0000	18.53	296.48
47010004	PEON		hh	1.0000	16.0000	13.58	217.28
							513.76
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	513.76	15.41
18040036	CAMION VOLQUETE DE 10 M3		hm	1.0000	16.0000	100.00	1,600.00
							1,615.41
ida	02.10	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DE EJES CON VALLAS AISLADAS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m2			2.19
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000032	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0200	18.46	0.37
47010004	PEON		hh	3.0000	0.0600	13.58	0.81
							1.18
	Materiales						
30010001	CAL HIDRATADA DE 30 Kg		BOL		0.0500	8.20	0.41
44000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA		p2		0.0200	7.80	0.16
							0.57
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.18	0.04
37020037	WINCHA DE 30m		und		0.0025	160.45	0.40
							0.44
ida	02.11	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA OBRA					
ndimiento	m2/DIA	MO. 600.0000	EQ. 600.0000	Costo unitario directo por : m2			1.26
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000032	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0133	18.46	0.25
47010004	PEON		hh	3.0000	0.0400	13.58	0.54
							0.79
	Materiales						
29030004	YESO		BOL		0.0050	5.08	0.03
30550005	NIVEL		hm		0.0133	11.00	0.15
							0.18
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.79	0.02
37020037	WINCHA DE 30m		und		0.0017	160.45	0.27
							0.29
ida	03.01	LIMPIEZA PRELIMINAR DEL TERRENO					
ndimiento	m2/DIA	MO. 55.0000	EQ. 55.0000	Costo unitario directo por : m2			2.04
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010004	PEON		hh	1.0000	0.1455	13.58	1.98
							1.98
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.98	0.06
							0.06

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
Ítem	03.02	EXCAVACION MASIVA HASTA NIVEL SUBRASANTE DE SOTANO.					
Indicador	m3/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m3			11.53
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0229	17.18	0.39
47010004	PEON		hh	2.0000	0.0457	13.58	0.62
							1.01
	Equipos						
48110004	VOLQUETE DE 10 M3		hm	2.0000	0.0457	100.00	4.57
49060030	RETROEXCAVADORA 225 H.P.		hm	1.0000	0.0229	260.00	5.95
							10.52
Ítem	03.03	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMENTOS, ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACION					
Indicador	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3			38.02
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010004	PEON		hh	1.0000	2.6667	13.58	36.21
							36.21
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	36.21	1.81
							1.81
Ítem	03.04	NIVELACION Y COMPACTACION DE CIMENTACION					
Indicador	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			4.56
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0800	17.18	1.37
47010004	PEON		hh	1.0000	0.0800	13.58	1.09
							2.46
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.46	0.07
49100021	PLANCHA COMPACTADORA		hm	1.0000	0.0800	25.42	2.03
							2.10
Ítem	03.05	ELIMINACION DE DESMONTE PRODUCTO DE LA EXCAVACION MASIVA Y EJECUCION DE OBRA					
Indicador	m3/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3			25.43
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0400	17.18	0.69
47010004	PEON		hh	2.0000	0.0800	13.58	1.09
							1.78
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.78	0.05
48110004	VOLQUETE DE 10 M3		hm	4.0000	0.1600	100.00	16.00
49040009	CARGADOR S/LANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0400	190.00	7.60
							23.65

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
ida	04.01	CIMENTOS CORRIDOS 1:10+30% P.G.					
ndimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			192.44
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.3200	18.38	5.88
47010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.6400	17.18	11.00
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.3200	15.09	4.83
47010004	PEON		hh	8.0000	2.5600	13.58	34.76
							56.47
	Materiales						
35020021	PIEDRA GRANDE		m3		0.3800	40.25	15.30
21000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		3.0000	20.51	61.53
38000000	HORMIGON		m3		0.8820	55.00	48.51
39050000	AGUA		m3		0.1270	6.36	0.81
							126.15
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	56.47	1.69
48010008	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP		hm	1.0000	0.3200	25.42	8.13
							9.82
ida	04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTOS CORRIDOS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2			43.28
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	17.18	11.45
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	15.09	10.06
47010004	PEON		hh	0.5000	0.3333	13.58	4.53
							26.04
	Materiales						
02010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1500	3.39	0.51
02040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.3000	3.39	1.02
43010003	MADERA TORNILLO		p2		3.4000	4.24	14.42
53100003	PETROLEO		gln		0.0500	10.25	0.51
							16.46
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	26.04	0.78
							0.78
rida	04.03	CONCRETO 1:8+25% P.M. PARA SOBRECIMENTOS					
ndimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3			270.74
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.6667	18.38	12.25
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	17.18	11.45
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	15.09	10.06
47010004	PEON		hh	8.0000	5.3333	13.58	72.43
							106.19
	Materiales						
05000031	PIEDRA MEDIANA DE 3"		m3		0.3130	49.38	15.46
21000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		3.5620	20.51	73.06
38000000	HORMIGON		m3		0.9400	55.00	51.70
39050000	AGUA		m3		0.1800	6.36	1.14
							141.36
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	106.19	3.19
49100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3		hm	1.0000	0.6667	30.00	20.00
							23.19

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
Ítem	04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO					
Ítem	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			37.19
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	17.18	9.16
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	15.09	8.05
47010004	PEON		hh	0.5000	0.2667	13.58	3.62
							20.83
	Materiales						
32040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.2600	3.39	0.88
32170002	CLAVO NEGRO DE 3"		kg		0.1300	3.39	0.44
43010003	MADERA TORNILLO		p2		3.4000	4.24	14.42
							15.74
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	20.83	0.62
							0.62
Ítem	04.05	CONCRETO EN FALSOPISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4"					
Ítem	m2/DIA	MO. 110.0000	EQ. 110.0000	Costo unitario directo por : m2			30.56
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.0727	18.38	1.34
47010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.1455	17.18	2.50
47010004	PEON		hh	8.0000	0.5818	13.58	7.90
							11.74
	Materiales						
21000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		0.4473	20.51	9.17
38000000	HORMIGON		m3		0.1250	55.00	6.88
39050000	AGUA		m3		0.0180	6.36	0.11
43000023	MADERA ESCOGIDA PARA REGLAS (CEDRO)		p2		0.0600	7.63	0.46
							16.62
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	11.74	0.35
48010008	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP		hm	1.0000	0.0727	25.42	1.85
							2.20
Ítem	04.06	SOLADO PARA CIMIENTOS E=4"					
Ítem	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2			22.09
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.1333	17.18	2.29
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0667	15.09	1.01
47010004	PEON		hh	6.0000	0.4000	13.58	5.43
							8.73
	Materiales						
21000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		0.3000	20.51	6.15
38000000	HORMIGON		m3		0.1260	55.00	6.93
43000023	MADERA ESCOGIDA PARA REGLAS (CEDRO)		p2		0.0020	7.63	0.02
							13.10
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	8.73	0.26
							0.26

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
lida	04.07	SOLADO PARA RAMPA Y FONDO DE CISTERNA E=8", Fc=100 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3			305.10
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.6667	18.38	12.25
47010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.3333	17.18	22.91
47010004	PEON		hh	8.0000	5.3333	13.58	72.43
							107.59
	Materiales						
21000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		5.2500	20.51	107.68
38000000	HORMIGON		m3		1.1865	55.00	65.26
39050000	AGUA		m3		0.2100	6.36	1.34
							174.28
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	107.59	3.23
49100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3		hm	1.0000	0.6667	30.00	20.00
							23.23
lida	05.01.01	CONCRETO PREMEZCLADO Fc=210 KG/CM2 EN ZAPATAS					
ndimiento	m3/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m3			411.30
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2000	17.18	3.44
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.2000	15.09	3.02
47010004	PEON		hh	7.0000	1.4000	13.58	19.01
							25.47
	Materiales						
21010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0400	30.00	31.20
21990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0400	337.00	350.48
							381.68
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	25.47	0.76
49520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	1.0000	0.2000	16.95	3.39
							4.15
lida	05.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ZAPATAS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			67.90
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	17.18	9.16
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	15.09	8.05
47010004	PEON		hh	0.5000	0.2667	13.58	3.62
							20.83
	Materiales						
02010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1500	3.39	0.51
044000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA		p2		5.8900	7.80	45.94
							46.45
	Equipos						
037010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	20.83	0.62
							0.62

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Objeto presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
Actividad	05.01.03	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
Indicador	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
02040009	ALAMBRE NEGRO N° 16		kg		0.0400	3.39	0.14
02970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
48960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10
Actividad	05.02.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN VIGAS DE CIMENTACION F'C= 210 KG/CM2					
Indicador	m3/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m3			411.30
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2000	17.18	3.44
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.2000	15.09	3.02
47010004	PEON		hh	7.0000	1.4000	13.58	19.01
							25.47
	Materiales						
21010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0400	30.00	31.20
21990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0400	337.00	350.48
							381.68
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	25.47	0.76
49520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	1.0000	0.2000	16.95	3.39
							4.15
Actividad	05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VIGA DE CIMENTACION					
Indicador	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2			54.61
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	17.18	11.45
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	15.09	10.06
47010004	PEON		hh	0.5000	0.3333	13.58	4.53
							26.04
	Materiales						
02000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.3000	3.39	1.02
02010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1500	3.39	0.51
45010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO		p2		5.4700	4.80	26.26
							27.79
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	26.04	0.78
							0.78

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
ida	05.02.03	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
2040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
2970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
48960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10
ida	05.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO PARA CIMENTOS DE MUROS Fc=210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m3			411.30
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2000	17.18	3.44
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.2000	15.09	3.02
47010004	PEON		hh	7.0000	1.4000	13.58	19.01
							25.47
	Materiales						
21010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0400	30.00	31.20
21990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0400	337.00	350.48
							381.68
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	25.47	0.76
49520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	1.0000	0.2000	16.95	3.39
							4.15
ida	05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CIMENTOS REFORZADOS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2			54.61
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	17.18	11.45
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	15.09	10.06
47010004	PEON		hh	0.5000	0.3333	13.58	4.53
							26.04
	Materiales						
02000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.3000	3.39	1.02
02010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1500	3.39	0.51
45010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO		p2		5.4700	4.80	26.26
							27.79
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	26.04	0.78
							0.78

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
lida	05.03.03	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
32040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
32970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
48960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10
lida	05.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN MUROS REFORZADOS F'C= 210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			434.61
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	3.0000	0.9600	17.18	16.49
47010004	PEON		hh	6.0000	1.9200	13.58	26.07
							42.56
	Materiales						
21010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0500	30.00	31.50
21990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0500	337.00	353.85
							385.35
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	42.56	1.28
49520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	1.0000	0.3200	16.95	5.42
							6.70
lida	05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS RECTOS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2			88.39
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	17.18	17.18
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.0000	15.09	15.09
47010004	PEON		hh	0.5000	0.5000	13.58	6.79
							39.06
	Materiales						
02000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.3000	3.39	1.02
02050006	PERNO P/ENCOF. 1/2"X0.50 I/TUERCA+ARAND		und		0.3333	11.86	3.95
02170001	CLAVOS DE FIERRO (PROMEDIO)		kg		0.0200	3.39	0.07
29010040	CURADOR ADI KRET		gln		0.0600	21.54	1.29
29010084	LACA DESMOLDANTE ADIKRET		gln		0.0200	95.50	1.91
43000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP		p2		4.0700	4.24	17.26
43020003	RODON DE MADERA 3/4" x 3/4"		m		2.5000	3.60	9.00
45010002	TRIPLAY DE 19 MM.		pln		0.0700	112.35	7.86
72080001	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4" x 3m		TUB		0.8000	7.25	5.80
							48.16
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	39.06	1.17
							1.17

Análisis de precios unitarios

Supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 Presupuesto 001 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO

Fecha presupuesto 01/03/2014

Ítem 05.04.03 ACERO Fy=4200 KG/CM2

ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
digo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
47010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50	
47010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44	
						0.94	
Materiales							
32040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0400	3.39	0.14	
32970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO	kg		1.0700	2.39	2.56	
						2.70	
Equipos							
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.94	0.03	
48960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07	
						0.10	

Ítem 05.05.01 CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSA DE CIMENTACION F'C= 210 KG/CM2

Indicador	m3/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m3			414.69
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
47010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	17.18	3.44	
47010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2000	15.09	3.02	
47010004	PEON	hh	7.0000	1.4000	13.58	19.01	
						25.47	
Materiales							
21010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO	m3		1.0400	30.00	31.20	
21990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2	m3		1.0400	337.00	350.48	
						381.68	
Equipos							
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.47	0.76	
49520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO	hm	2.0000	0.4000	16.95	6.78	
						7.54	

Ítem 05.05.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA DE CIMENTACION (ASCENSOR)

Ítem	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2			76.01
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
47010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	17.18	11.45	
47010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	15.09	10.06	
47010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	13.58	4.53	
						26.04	
Materiales							
32010061	CLAVO PROMEDIO CONSTRUCCION	kg		0.1500	3.39	0.51	
32040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	3.39	1.02	
329010040	CURADOR ADI KRET	gln		0.0560	21.54	1.21	
344000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2		5.8900	7.80	45.94	
353100003	PETROLEO	gln		0.0500	10.25	0.51	
						49.19	
Equipos							
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.04	0.78	
						0.78	

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
lida	05.05.03	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
32040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
32970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
48960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10
lida	05.06.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN COLUMNAS Y PLACAS F'C=210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			434.61
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	3.0000	0.9600	17.18	16.49
47010004	PEON		hh	6.0000	1.9200	13.58	26.07
							42.56
	Materiales						
21010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0500	30.00	31.50
21990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0500	337.00	353.85
							385.35
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	42.56	1.28
49520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	1.0000	0.3200	16.95	5.42
							6.70
lida	05.06.02	COLUMNAS Y PLACAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
ndimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2			88.39
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	17.18	17.18
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.0000	15.09	15.09
47010004	PEON		hh	0.5000	0.5000	13.58	6.79
							39.06
	Materiales						
02000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.3000	3.39	1.02
02050006	PERNO P/ENCOF. 1/2"X0.50 I/TUERCA+ARAND		und		0.3333	11.86	3.95
02170001	CLAVOS DE FIERRO (PROMEDIO)		kg		0.0200	3.39	0.07
29010040	CURADOR ADI KRET		gln		0.0600	21.54	1.29
29010084	LACA DESMOLDANTE ADIKRET		gln		0.0200	95.50	1.91
43000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP		p2		4.0700	4.24	17.26
43020003	RODON DE MADERA 3/4" x 3/4"		m		2.5000	3.60	9.00
45010002	TRIPLAY DE 19 MM.		pln		0.0700	112.35	7.86
72080001	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4" x 3m		TUB		0.8000	7.25	5.80
							48.16
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	39.06	1.17
							1.17

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
ida	05.06.03	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
2040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
2970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
48960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10
rtida	05.07.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 45.0000	EQ. 45.0000	Costo unitario directo por : m3			419.01
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	4.0000	0.7111	17.18	12.22
47010004	PEON		hh	8.0000	1.4222	13.58	19.31
							31.53
	Materiales						
21010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0450	30.00	31.35
21990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0450	337.00	352.17
							383.52
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	31.53	0.95
49520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	1.0000	0.1778	16.95	3.01
							3.96
rtida	05.07.02	CONCRETO PREMEZCLADO EN VIGAS (TECHOS DE AZOTEA) F'C=210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 45.0000	EQ. 45.0000	Costo unitario directo por : m3			429.62
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
147010002	OPERARIO		hh	4.0000	0.7111	17.18	12.22
147010004	PEON		hh	8.0000	1.4222	13.58	19.31
							31.53
	Materiales						
221010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0450	30.00	31.35
221990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0450	337.00	352.17
230860073	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		gln		0.3959	26.80	10.61
							394.13
	Equipos						
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	31.53	0.95
349520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	1.0000	0.1778	16.95	3.01
							3.96

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
lida	05.07.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN VIGAS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2			79.05
ódigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	17.18	13.74	
47010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	15.09	12.07	
47010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	13.58	5.43	
						31.24	
	Materiales						
02000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.3000	3.39	1.02	
02010061	CLAVO PROMEDIO CONSTRUCCION	kg		0.1000	3.39	0.34	
29010040	CURADOR ADI KRET	gln		0.0556	21.54	1.20	
29010084	LACA DESMOLDANTE ADIKRET	gln		0.0600	95.50	5.73	
43010003	MADERA TORNILLO	p2		4.2000	4.24	17.81	
43020003	RODON DE MADERA 3/4" x 3/4"	m		1.4000	3.60	5.04	
45010002	TRIPLAY DE 19 MM.	pln		0.1400	112.35	15.73	
						46.87	
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	31.24	0.94	
						0.94	
artida	05.07.04	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
ódigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50	
47010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44	
						0.94	
	Materiales						
02040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0400	3.39	0.14	
02970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO	kg		1.0700	2.39	2.56	
						2.70	
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.94	0.03	
348960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07	
						0.10	
artida	05.08.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSAS MACIZAS F'C=210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m3			422.10
ódigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
147010002	OPERARIO	hh	4.0000	0.5333	17.18	9.16	
147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.2667	15.09	4.02	
147010004	PEON	hh	10.0000	1.3333	13.58	18.11	
						31.29	
	Materiales						
221010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO	m3		1.0500	30.00	31.50	
221990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2	m3		1.0500	337.00	353.85	
						385.35	
	Equipos						
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	31.29	0.94	
349520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO	hm	2.0000	0.2667	16.95	4.52	
						5.46	

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
lida	05.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS MACIZAS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2			52.97
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	17.18	13.74
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	15.09	12.07
47010004	PEON		hh	0.5000	0.4000	13.58	5.43
							31.24
	Materiales						
02000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.3000	3.39	1.02
02010061	CLAVO PROMEDIO CONSTRUCCION		kg		0.2000	3.39	0.68
29010040	CURADOR ADI KRET		gln		0.0556	21.54	1.20
43010003	MADERA TORNILLO		p2		4.1000	4.24	17.38
53100003	PETROLEO		gln		0.0500	10.25	0.51
							20.79
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	31.24	0.94
							0.94
rtida	05.08.03	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
02040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
02970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
48960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10
rtida	05.09.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSAS ALIGERADAS F'C=210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 45.0000	EQ. 45.0000	Costo unitario directo por : m3			423.86
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
147010002	OPERARIO		hh	4.0000	0.7111	17.18	12.22
147010004	PEON		hh	8.0000	1.4222	13.58	19.31
							31.53
	Materiales						
221010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0500	30.00	31.50
221990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0500	337.00	353.85
							385.35
	Equipos						
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	31.53	0.95
349520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	2.0000	0.3556	16.95	6.03
							6.98

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
ida	05.09.02	CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSAS ALIGERADAS EN AZOTEA F'C=210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 45.0000	EQ. 45.0000	Costo unitario directo por : m3			434.47
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	4.0000	0.7111	17.18	12.22
47010004	PEON		hh	8.0000	1.4222	13.58	19.31
							31.53
	Materiales						
21010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0500	30.00	31.50
21990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0500	337.00	353.85
30860073	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		gln		0.3959	26.80	10.61
							395.96
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	31.53	0.95
49520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	2.0000	0.3556	16.95	6.03
							6.98
rtida	05.09.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS ALIGERADAS E=0.25 M					
ndimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			39.70
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	17.18	9.16
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	15.09	8.05
47010004	PEON		hh	0.5000	0.2667	13.58	3.62
							20.83
	Materiales						
02000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.3000	3.39	1.02
02010061	CLAVO PROMEDIO CONSTRUCCION		kg		0.1000	3.39	0.34
29010040	CURADOR ADI KRET		gln		0.0556	21.54	1.20
43010003	MADERA TORNILLO		p2		3.7000	4.24	15.69
							18.25
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	20.83	0.62
							0.62
rtida	05.09.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS ALIGERADAS E=0.30 M					
ndimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			42.30
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	17.18	9.16
147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	15.09	8.05
147010004	PEON		hh	0.5000	0.2667	13.58	3.62
							20.83
	Materiales						
20200008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.3300	3.39	1.12
202010061	CLAVO PROMEDIO CONSTRUCCION		kg		0.1100	3.39	0.37
229010040	CURADOR ADI KRET		gln		0.0612	21.54	1.32
243010003	MADERA TORNILLO		p2		4.2550	4.24	18.04
							20.85
	Equipos						
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	20.83	0.62
							0.62

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO						
Artículo	05.09.05	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 20X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO						
Indicador	und/DIA	MO. 1,600.0000	EQ. 1,600.0000	Costo unitario directo por : und				3.36
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
47010002	OPERARIO			hh	2.0000	0.0100	17.18	0.17
47010004	PEON			hh	9.0000	0.0450	13.58	0.61
								0.78
	Materiales							
17010008	LADRILLO P/TECHO 20x30x30 CM 8 HCOS.			und		1.0500	2.44	2.56
								2.56
	Equipos							
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.78	0.02
								0.02
Artículo	05.09.06	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 25X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO						
Indicador	und/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : und				4.16
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
47010002	OPERARIO			hh	2.0000	0.0107	17.18	0.18
47010004	PEON			hh	9.0000	0.0480	13.58	0.65
								0.83
	Materiales							
17010013	LADRILLO P/TECHO 25x30x30 CM 8 HCOS. REX			und		1.0500	3.15	3.31
								3.31
	Equipos							
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.83	0.02
								0.02
Artículo	05.09.07	ACERO Fy=4200 KG/CM2						
Indicador	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg				3.74
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
47010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
47010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
								0.94
	Materiales							
202040009	ALAMBRE NEGRO N°16			kg		0.0400	3.39	0.14
202970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO			kg		1.0700	2.39	2.56
								2.70
	Equipos							
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.94	0.03
348960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO			hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
								0.10
Artículo	05.10.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN ESCALERAS F'C=210 KG/CM2						
Indicador	m3/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m3				422.10
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
47010002	OPERARIO			hh	4.0000	0.5333	17.18	9.16
47010003	OFICIAL			hh	2.0000	0.2667	15.09	4.02
47010004	PEON			hh	10.0000	1.3333	13.58	18.11
								31.29
	Materiales							
221010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO			m3		1.0500	30.00	31.50
221990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2			m3		1.0500	337.00	353.85
								385.35
	Equipos							
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	31.29	0.94
349520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO			hm	2.0000	0.2667	16.95	4.52

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
ida	05.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESCALERAS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 7.5000	EQ. 7.5000	Costo unitario directo por : m2			67.87
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0667	17.18	18.33
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.0667	15.09	16.10
17010004	PEON		hh	0.5000	0.5333	13.58	7.24
							41.67
	Materiales						
12000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.0800	3.39	0.27
12010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1000	3.39	0.34
13010003	MADERA TORNILLO		p2		5.7400	4.24	24.34
							24.95
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	41.67	1.25
							1.25
ida	05.10.03	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
02040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
02970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
18960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10
ida	05.11.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN RAMPAS Fc=210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m3			422.10
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	4.0000	0.5333	17.18	9.16
47010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.2667	15.09	4.02
47010004	PEON		hh	10.0000	1.3333	13.58	18.11
							31.29
	Materiales						
21010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0500	30.00	31.50
21990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0500	337.00	353.85
							385.35
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	31.29	0.94
49520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	2.0000	0.2667	16.95	4.52
							5.46

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	05.11.02	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
12040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
12970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
18960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10
ida	05.12.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN CISTERNA SUBTERRANEA F'C=210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			434.61
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	3.0000	0.9600	17.18	16.49
17010004	PEON		hh	6.0000	1.9200	13.58	26.07
							42.56
	Materiales						
21010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0500	30.00	31.50
21990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0500	337.00	353.85
							385.35
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	42.56	1.28
19520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	1.0000	0.3200	16.95	5.42
							6.70
ida	05.12.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN CISTERNA SUBTERRANEA					
ndimiento	m2/DIA	MO. 11.0000	EQ. 11.0000	Costo unitario directo por : m2			47.65
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.7273	17.18	12.50
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.7273	15.09	10.97
17010004	PEON		hh	0.5000	0.3636	13.58	4.94
							28.41
	Materiales						
02000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.1500	3.39	0.51
02010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1200	3.39	0.41
45010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO		p2		3.6400	4.80	17.47
							18.39
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	28.41	0.85
							0.85

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	05.12.03	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
12040009	ALAMBRE NEGRO N° 16		kg		0.0400	3.39	0.14
12970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
18960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10
ida	05.12.04	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS Y LOSA EN CISTERNA					
ndimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2			35.66
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	17.18	13.74
17010004	PEON		hh	0.5000	0.4000	13.58	5.43
							19.17
	Materiales						
14000000	ARENA FINA		m3		0.0240	47.36	1.14
21000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		0.6050	20.51	12.41
29010005	IMPERMEABILIZANTE SIK-1		kg		0.2500	9.20	2.30
39050000	AGUA		m3		0.0090	6.36	0.06
							15.91
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	19.17	0.58
							0.58
ida	05.13.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN TANQUE ELEVADO F'C=210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			434.61
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	3.0000	0.9600	17.18	16.49
47010004	PEON		hh	6.0000	1.9200	13.58	26.07
							42.56
	Materiales						
21010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0500	30.00	31.50
21990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0500	337.00	353.85
							385.35
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	42.56	1.28
49520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	1.0000	0.3200	16.95	5.42
							6.70

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	05.13.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN TANQUE ELEVADO					
ndimiento	m2/DIA	MO. 11.0000	EQ. 11.0000	Costo unitario directo por : m2			49.60
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.7273	17.18	12.50
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.7273	15.09	10.97
17010004	PEON		hh	0.5000	0.3636	13.58	4.94
							28.41
	Materiales						
12000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.2000	3.39	0.68
12010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1600	3.39	0.54
13010003	MADERA TORNILLO		p2		4.5100	4.24	19.12
							20.34
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	28.41	0.85
							0.85
ida	05.13.03	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
02040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
02970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
48960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10
ida	05.13.04	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS Y LOSA EN TANQUE ELEVADO					
ndimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2			35.66
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	17.18	13.74
47010004	PEON		hh	0.5000	0.4000	13.58	5.43
							19.17
	Materiales						
04000000	ARENA FINA		m3		0.0240	47.36	1.14
21000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		0.6050	20.51	12.41
29010005	IMPERMEABILIZANTE SIKA-1		kg		0.2500	9.20	2.30
39050000	AGUA		m3		0.0090	6.36	0.06
							15.91
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	19.17	0.58
							0.58
ida	06.01	TRANSPORTE DE MATERIALES					
ndimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes			8,662.86
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh		102.0000	17.18	1,752.36
47010004	PEON		hh		204.0000	13.58	2,770.32
							4,522.68
	Equipos						
48010081	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DOS BALDES		hm		102.0000	40.59	4,140.18

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	07.01.01	VIGA METALICA VM - 01					
ndimiento	und/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und			397.59
codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	17.18	34.36
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	2.0000	15.09	30.18
17010004	PEON		hh	2.0000	4.0000	13.58	54.32
							118.86
	Materiales						
13020007	ACERO CORRUGADO 5/8" PARA ANCLAJE		m		1.2000	2.39	2.87
19550002	SOLDADURA CELLOCORD P (AWS E6010) 3/16"		kg		1.0000	10.41	10.41
19020035	HOJA DE SIERRA		und		0.3000	5.72	1.72
11010010	ANGULO 2"x2"x3/16" x6m. AREQUIPA		pza		2.7000	63.53	171.53
14060000	PINTURA ANTICORROSIVA		gln		0.1000	34.75	3.48
14110090	PINTURA ESMALTE		gln		0.1000	39.84	3.98
16030041	PLANCHA DE ACERO 4"x4"x3/16"		und		6.0000	4.80	28.80
							222.79
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	118.86	5.94
18210001	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS		hm	1.0000	2.0000	25.00	50.00
							55.94
ida	07.01.02	VIGA METALICA VM - 02					
ndimiento	und/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : und			811.95
codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.6667	17.18	45.81
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	2.6667	15.09	40.24
17010004	PEON		hh	2.0000	5.3333	13.58	72.43
							158.48
	Materiales						
19550002	SOLDADURA CELLOCORD P (AWS E6010) 3/16"		kg		2.0000	10.41	20.82
19020035	HOJA DE SIERRA		und		0.5000	5.72	2.86
11010010	ANGULO 2"x2"x3/16" x6m. AREQUIPA		pza		7.8000	63.53	495.53
14060000	PINTURA ANTICORROSIVA		gln		0.8000	34.75	27.80
14110090	PINTURA ESMALTE		gln		0.8000	39.84	31.87
							578.88
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	158.48	7.92
18210001	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS		hm	1.0000	2.6667	25.00	66.67
							74.59

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	001	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO					
ida	08.01	ESCALERA METALICA C/PLANCHAS TRABAJADA					
ndimiento	und/DIA	MO. 0.2000	EQ. 0.2000	Costo unitario directo por : und			10,911.15
codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	2.0000	80.0000	17.18	1,374.40
17010003	OFICIAL		hh	2.0000	80.0000	15.09	1,207.20
17010004	PEON		hh	1.0000	40.0000	13.58	543.20
							3,124.80
	Materiales						
13020007	ACERO CORRUGADO 5/8" PARA ANCLAJE		m		8.5000	2.39	20.32
29550002	SOLDADURA CELLOCORD P (AWS E6010) 3/16"		kg		6.0000	10.41	62.46
39020035	HOJA DE SIERRA		und		4.0000	5.72	22.88
51010010	ANGULO 2"x2"x3/16" x6m. AREQUIPA		pza		8.3333	63.53	529.41
54060000	PINTURA ANTICORROSIVA		gln		0.9000	34.75	31.28
54110090	PINTURA ESMALTE		gln		0.9000	39.84	35.86
56020035	PLANCHAS ACERO 8.0mm x1.22m x2.40m SIDER.		pln		7.0000	697.80	4,884.60
56030042	PLANCHAS DE ACERO 24"x10"x1/2"		und		2.0000	53.64	107.28
56030043	PLANCHAS DE ACERO 8"x10"x1/2"		und		4.0000	17.90	71.60
57000003	PLANCHAS ACERO ESTRIADA (e=1/8")		pln		3.4000	254.24	864.42
							6,630.11
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	3,124.80	156.24
48210001	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS		hm	1.0000	40.0000	25.00	1,000.00
							1,156.24

[REDACTED]

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	01.01	ENERGIA, AGUA Y DESAGUE PARA LA OBRA					
ndimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : GLB			5,892.16
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh		16.0000	17.18	274.88
17010004	PEON		hh		16.0000	13.58	217.28
							492.16
	Materiales						
19010061	AGUA Y ENERGIA ELECTRICA P/OBRA POR MES		mes		6.0000	600.00	3,600.00
19010070	DESAGUE PARA LA OBRA		mes		6.0000	300.00	1,800.00
							5,400.00
rida	01.02	CERCO DE OBRA					
ndimiento	m/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m			88.98
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.6400	17.18	11.00
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.3200	15.09	4.83
							15.83
	Materiales						
32100091	CLAVOS DE ALAMBRE PARA MADERA C/C DE 2 1/2"		kg		0.1000	3.39	0.34
43010003	MADERA TORNILLO		p2		10.2800	4.24	43.59
44030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm		pln		0.8333	34.50	28.75
							72.68
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	15.83	0.47
							0.47
rida	01.03	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 5.40 X 3.60 M					
ndimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			1,689.92
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	3.0000	24.0000	17.18	412.32
47010003	OFICIAL		hh	2.0000	16.0000	15.09	241.44
47010004	PEON		hh	2.5000	20.0000	13.58	271.60
							925.36
	Materiales						
02170001	CLAVOS DE FIERRO (PROMEDIO)		kg		1.0000	3.39	3.39
21000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		2.0000	20.51	41.02
38000000	HORMIGON		m3		0.4800	55.00	26.40
39020033	COLA SINTETICA		kg		0.3000	6.50	1.95
39020075	LIJA PARA MADERA		und		4.0000	2.25	9.00
43010003	MADERA TORNILLO		p2		80.0000	4.24	339.20
44030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm		pln		8.0000	34.50	276.00
54020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gln		1.0000	39.84	39.84
							736.80
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	925.36	27.76
							27.76
rida	01.04	SS.HH. COMEDOR DE PERSONAL					
ndimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes			1,350.00
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
39100099	SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS		mes		6.0000	75.00	450.00
39130017	COMEDOR PARA OBREROS		m2		36.0000	25.00	900.00
							1,350.00

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL						
ida	01.05	OFICINA DEL CONTRATISTA, SUPERVISION Y ALMACEN DE MATERIALES					
ndimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : GLB		4,749.54	
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subpartidas						
1101900201	OFICINA DEL CONTRATISTA SUPERVISION Y ALMACEN DE MATERIALES		m2		50.0000	89.87	4,493.50
1101900202	CASETA DE GUARDIANIA		m2		4.0000	64.01	256.04
							4,749.54
ida	02.01	DEMOLICION DE ALBAÑILERIA					
ndimiento	m2/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2		17.90	
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010004	PEON		hh	4.0000	1.2800	13.58	17.38
							17.38
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	17.38	0.52
							0.52
ida	02.02	DEMOLICION ESTRUCTURA DE CONCRETO					
ndimiento	m3/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m3		167.85	
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010004	PEON		hh	12.0000	12.0000	13.58	162.96
							162.96
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	162.96	4.89
							4.89
ida	02.03	DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO DE 6"					
ndimiento	m2/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m2		14.75	
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.1333	18.38	2.45
							2.45
	Equipos						
19020007	COMPRESORA NEUMATICA 76 HP 125-175 PCM		hm	1.0000	0.1333	65.00	8.66
19060003	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.		hm	1.0000	0.1333	27.28	3.64
							12.30
ida	02.04	DEMOLICION DE VEREDAS E=4"					
ndimiento	m2/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2		4.11	
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.0320	18.38	0.59
							0.59
	Equipos						
19010003	COMPRESORA NEUMATICA 335-375 PCM, 93 HP		hm	1.0000	0.0320	84.75	2.71
19060001	MARTILLO NEUMATICO DE 21 Kg.		hm	1.0000	0.0320	25.45	0.81
							3.52
ida	02.05	DESMONTAJE DE COBERTURA LIV. Y ESTRUC. METALICAS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m2		12.89	
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1600	17.18	2.75
17010003	OFICIAL		hh	1.5000	0.2400	15.09	3.62

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	02.06	CALZADURA DE CIMENTACIONES Y VEREDAS ADYACENTES					
ndimiento	m/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m			642.28
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
15000011	PIEDRA MEDIANA DE 6"		m3		0.3000	40.25	12.08
13000016	MADERA TORNILLO EN BRUTO		p2		3.3333	4.24	14.13
							26.21
	Subpartidas						
1101930101	CONCRETO Fc=140 KG/CM2		m3		1.8000	342.26	616.07
							616.07
ida	02.07	APUNTALAMIENTO DE CONSTRUCCIONES ADYACENTES A ALA OBRA					
ndimiento	m/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m			56.17
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.8000	17.18	13.74
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
17010004	PEON		hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
							25.21
	Materiales						
12010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.5000	3.39	1.70
12040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.1000	3.39	0.34
13010003	MADERA TORNILLO		p2		5.2500	4.24	22.26
13510014	ESTACAS MADERA 2"X3"X2'		pza		2.0000	2.70	5.40
							29.70
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	25.21	1.26
							1.26
ida	02.08	RETIRO DE POSTES DE LUZ					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			165.16
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	17.18	11.45
47010003	OFICIAL		hh	3.0000	2.0000	15.09	30.18
47010004	PEON		hh	6.0000	4.0000	13.58	54.32
							95.95
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	95.95	2.88
48100007	CAMIONETA 4 X 2		hm	0.5000	0.3333	49.00	16.33
49180010	GRUA HIDRAULICA AUTOP. 127HP 18TON-9M.		hm	0.5000	0.3333	150.00	50.00
							69.21
ida	02.09	MOVILIZACION DE MAQUINARIAS-HERRAMIENTAS PARA LA OBRA					
ndimiento	GLB/DIA	MO. 0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : GLB			2,129.17
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	16.0000	18.53	296.48
47010004	PEON		hh	1.0000	16.0000	13.58	217.28
							513.76
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	513.76	15.41
48040036	CAMION VOLQUETE DE 10 M3		hm	1.0000	16.0000	100.00	1,600.00
							1,615.41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Actividad	02.10	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DE EJES CON VALLAS AISLADAS					
Indicador	m2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m2			2.19
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000032	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0200	18.46	0.37
47010004	PEON		hh	3.0000	0.0600	13.58	0.81
							1.18
	Materiales						
30010001	CAL HIDRATADA DE 30 Kg		BOL		0.0500	8.20	0.41
44000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA		p2		0.0200	7.80	0.16
							0.57
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.18	0.04
37020037	WINCHA DE 30m		und		0.0025	160.45	0.40
							0.44
Actividad	02.11	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA OBRA					
Indicador	m2/DIA	MO. 600.0000	EQ. 600.0000	Costo unitario directo por : m2			1.26
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000032	TOPOGRAFO		hh	1.0000	0.0133	18.46	0.25
47010004	PEON		hh	3.0000	0.0400	13.58	0.54
							0.79
	Materiales						
29030004	YESO		BOL		0.0050	5.08	0.03
30550005	NIVEL		hm		0.0133	11.00	0.15
							0.18
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.79	0.02
37020037	WINCHA DE 30m		und		0.0017	160.45	0.27
							0.29
Actividad	03.01	LIMPIEZA PRELIMINAR DEL TERRENO					
Indicador	m2/DIA	MO. 55.0000	EQ. 55.0000	Costo unitario directo por : m2			2.04
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010004	PEON		hh	1.0000	0.1455	13.58	1.98
							1.98
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.98	0.06
							0.06
Actividad	03.02	EXCAVACION MASIVA HASTA NIVEL SUBRASANTE DE SOTANO.					
Indicador	m3/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m3			11.53
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0229	17.18	0.39
47010004	PEON		hh	2.0000	0.0457	13.58	0.62
							1.01
	Equipos						
48110004	VOLQUETE DE 10 M3		hm	2.0000	0.0457	100.00	4.57
49060030	RETROEXCAVADORA 225 H.P.		hm	1.0000	0.0229	260.00	5.95
							10.52

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL						
Ítem	03.03	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMENTOS, ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACION						
Medida	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3				38.02
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
47010004	PEON		hh	1.0000	2.6667	13.58	36.21	36.21
	Equipos							
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	36.21	1.81	1.81
Ítem	03.04	NIVELACION Y COMPACTACION DE CIMENTACION						
Medida	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2				4.56
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0800	17.18	1.37	1.37
47010004	PEON		hh	1.0000	0.0800	13.58	1.09	2.46
	Equipos							
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.46	0.07	0.07
49100021	PLANCHA COMPACTADORA		hm	1.0000	0.0800	25.42	2.03	2.10
Ítem	03.05	ELIMINACION DE DESMONTE PRODUCTO DE LA EXCAVACION MASIVA Y EJECUCION DE OBRA						
Medida	m3/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3				25.43
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0400	17.18	0.69	0.69
47010004	PEON		hh	2.0000	0.0800	13.58	1.09	1.78
	Equipos							
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.78	0.05	0.05
48110004	VOLQUETE DE 10 M3		hm	4.0000	0.1600	100.00	16.00	16.00
49040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0400	190.00	7.60	23.65
Ítem	04.01	CIMENTOS CORRIDOS 1:10+30% P.G.						
Medida	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3				192.44
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
47000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.3200	18.38	5.88	5.88
47010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.6400	17.18	11.00	11.00
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.3200	15.09	4.83	4.83
47010004	PEON		hh	8.0000	2.5600	13.58	34.76	56.47
	Materiales							
05020021	PIEDRA GRANDE		m3		0.3800	40.25	15.30	15.30
21000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		3.0000	20.51	61.53	61.53
38000000	HORMIGON		m3		0.8820	55.00	48.51	48.51
39050000	AGUA		m3		0.1270	6.36	0.81	0.81
	Equipos							
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	56.47	1.69	1.69
48010008	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP		hm	1.0000	0.3200	25.42	8.13	9.82

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTOS CORRIDOS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2			43.28
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	17.18	11.45
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	15.09	10.06
17010004	PEON		hh	0.5000	0.3333	13.58	4.53
							26.04
	Materiales						
12010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1500	3.39	0.51
12040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.3000	3.39	1.02
13010003	MADERA TORNILLO		p2		3.4000	4.24	14.42
13100003	PETROLEO		gln		0.0500	10.25	0.51
							16.46
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	26.04	0.78
							0.78
ida	04.03	CONCRETO 1:8+25% P.M. PARA SOBRECIMENTOS					
ndimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3			270.74
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.6667	18.38	12.25
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	17.18	11.45
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	15.09	10.06
47010004	PEON		hh	8.0000	5.3333	13.58	72.43
							106.19
	Materiales						
35000031	PIEDRA MEDIANA DE 3"		m3		0.3130	49.38	15.46
31000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		3.5620	20.51	73.06
38000000	HORMIGON		m3		0.9400	55.00	51.70
39050000	AGUA		m3		0.1800	6.36	1.14
							141.36
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	106.19	3.19
49100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3		hm	1.0000	0.6667	30.00	20.00
							23.19
ida	04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO					
ndimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			37.19
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	17.18	9.16
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	15.09	8.05
47010004	PEON		hh	0.5000	0.2667	13.58	3.62
							20.83
	Materiales						
02040010	ALAMBRE NEGRO N°8		kg		0.2600	3.39	0.88
02170002	CLAVO NEGRO DE 3"		kg		0.1300	3.39	0.44
43010003	MADERA TORNILLO		p2		3.4000	4.24	14.42
							15.74
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	20.83	0.62
							0.62

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	04.05	CONCRETO EN FALSOPISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4"					
ndimiento	m2/DIA	MO. 110.0000	EQ. 110.0000	Costo unitario directo por : m2			30.56
codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.0727	18.38	1.34
7010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.1455	17.18	2.50
7010004	PEON		hh	8.0000	0.5818	13.58	7.90
							11.74
	Materiales						
1000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		0.4473	20.51	9.17
8000000	HORMIGON		m3		0.1250	55.00	6.88
9050000	AGUA		m3		0.0180	6.36	0.11
3000023	MADERA ESCOGIDA PARA REGLAS (CEDRO)		p2		0.0600	7.63	0.46
							16.62
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	11.74	0.35
8010008	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP		hm	1.0000	0.0727	25.42	1.85
							2.20
ida	04.06	SOLADO PARA CIMIENTOS E=4"					
ndimiento	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2			22.09
codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.1333	17.18	2.29
7010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0667	15.09	1.01
7010004	PEON		hh	6.0000	0.4000	13.58	5.43
							8.73
	Materiales						
21000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		0.3000	20.51	6.15
38000000	HORMIGON		m3		0.1260	55.00	6.93
13000023	MADERA ESCOGIDA PARA REGLAS (CEDRO)		p2		0.0020	7.63	0.02
							13.10
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	8.73	0.26
							0.26
ida	04.07	SOLADO PARA RAMPA Y FONDO DE CISTERNA E=8", Fc=100 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3			305.10
codigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.6667	18.38	12.25
7010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.3333	17.18	22.91
7010004	PEON		hh	8.0000	5.3333	13.58	72.43
							107.59
	Materiales						
21000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		5.2500	20.51	107.68
38000000	HORMIGON		m3		1.1865	55.00	65.26
39050000	AGUA		m3		0.2100	6.36	1.34
							174.28
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	107.59	3.23
49100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3		hm	1.0000	0.6667	30.00	20.00
							23.23

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Ítem	05.01.01	CONCRETO PREMEZCLADO Fc=210 KG/CM2 EN ZAPATAS					
Indicador	m3/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m3			411.30
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2000	17.18	3.44
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.2000	15.09	3.02
47010004	PEON		hh	7.0000	1.4000	13.58	19.01
							25.47
	Materiales						
21010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0400	30.00	31.20
21990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0400	337.00	350.48
							381.68
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	25.47	0.76
49520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	1.0000	0.2000	16.95	3.39
							4.15
Ítem	05.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ZAPATAS					
Indicador	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			67.90
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	17.18	9.16
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	15.09	8.05
47010004	PEON		hh	0.5000	0.2667	13.58	3.62
							20.83
	Materiales						
02010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1500	3.39	0.51
44000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA		p2		5.8900	7.80	45.94
							46.45
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	20.83	0.62
							0.62
Ítem	05.01.03	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
Indicador	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
47010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
02040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
02970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
48960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
lida	05.02.01	CONCRETO PREMEZCLADO PARA CIMIENTOS DE MUROS Fc=210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m3			411.30
diglo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2000	17.18	3.44
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.2000	15.09	3.02
17010004	PEON		hh	7.0000	1.4000	13.58	19.01
							25.47
	Materiales						
17010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0400	30.00	31.20
17010022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0400	337.00	350.48
							381.68
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	25.47	0.76
19520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	1.0000	0.2000	16.95	3.39
							4.15
lida	05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CIMIENTOS REFORZADOS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2			54.61
diglo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	17.18	11.45
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	15.09	10.06
17010004	PEON		hh	0.5000	0.3333	13.58	4.53
							26.04
	Materiales						
12000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.3000	3.39	1.02
12010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1500	3.39	0.51
15010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO		p2		5.4700	4.80	26.26
							27.79
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	26.04	0.78
							0.78
lida	05.02.03	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
diglo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
12040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
12970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
18960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	05.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN MUROS REFORZADOS F'C= 210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			434.61
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	3.0000	0.9600	17.18	16.49
17010004	PEON		hh	6.0000	1.9200	13.58	26.07
							42.56
	Materiales						
11010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0500	30.00	31.50
11990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0500	337.00	353.85
							385.35
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	42.56	1.28
19520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	1.0000	0.3200	16.95	5.42
							6.70
ida	05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS RECTOS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2			88.39
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	17.18	17.18
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.0000	15.09	15.09
17010004	PEON		hh	0.5000	0.5000	13.58	6.79
							39.06
	Materiales						
12000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.3000	3.39	1.02
12050006	PERNO P/ENCOF. 1/2"X0.50 I/TUERCA+ARAND		und		0.3333	11.86	3.95
12170001	CLAVOS DE FIERRO (PROMEDIO)		kg		0.0200	3.39	0.07
19010040	CURADOR ADI KRET		gln		0.0600	21.54	1.29
19010084	LACA DESMOLDANTE ADIKRET		gln		0.0200	95.50	1.91
13000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP		p2		4.0700	4.24	17.26
13020003	RODON DE MADERA 3/4" x 3/4"		m		2.5000	3.60	9.00
15010002	TRIPLAY DE 19 MM.		pln		0.0700	112.35	7.86
12080001	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4" x 3m		TUB		0.8000	7.25	5.80
							48.16
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	39.06	1.17
							1.17
ida	05.03.03	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
12040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
12970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
18960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 05.04.01 CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSA DE CIMENTACION F'C= 210 KG/CM2

ndimiento m3/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m3 414.69

ligo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	17.18	3.44
7010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2000	15.09	3.02
7010004	PEON	hh	7.0000	1.4000	13.58	19.01
						25.47
Materiales						
1010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO	m3		1.0400	30.00	31.20
1990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2	m3		1.0400	337.00	350.48
						381.68
Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.47	0.76
9520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO	hm	2.0000	0.4000	18.95	6.78
						7.54

ida 05.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA DE CIMENTACION (ASCENSOR)

ndimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 76.01

ligo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	17.18	11.45
7010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	15.09	10.06
7010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	13.58	4.53
						26.04
Materiales						
12010061	CLAVO PROMEDIO CONSTRUCCION	kg		0.1500	3.39	0.51
12040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	3.39	1.02
19010040	CURADOR ADI KRET	gln		0.0560	21.54	1.21
14000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2		5.8900	7.80	45.94
13100003	PETROLEO	gln		0.0500	10.25	0.51
						49.19
Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.04	0.78
						0.78

ida 05.04.03 ACERO Fy=4200 KG/CM2

ndimiento kg/DIA MO. 275.0000 EQ. 275.0000 Costo unitario directo por : kg 3.74

ligo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
17010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
17010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
						0.94
Materiales						
12040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0400	3.39	0.14
12970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO	kg		1.0700	2.39	2.56
						2.70
Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.94	0.03
18960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
						0.10

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	05.05.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLACA COLABORANTE					
ndimiento	m2/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2			78.07
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	15.09	0.48
7010004	PEON		hh	3.0000	0.0960	13.58	1.30
							1.78
	Materiales						
2120010	CLAVOS DE DISPARO		und		4.0000	0.50	2.00
2100100	PLACA COLABORANTE A=0.90M AD900-GAGE20		m		1.1500	64.56	74.24
							76.24
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.78	0.05
							0.05
ida	05.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTORES DE CORTE					
ndimiento	und/DIA	MO. 450.0000	EQ. 450.0000	Costo unitario directo por : und			4.08
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0178	15.09	0.27
7010004	PEON		hh	2.0000	0.0356	13.58	0.48
							0.75
	Materiales						
16500100	CONECTORES DE CORTE NS625/300		und		1.0000	2.23	2.23
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
10490016	BROCA SACABOCADO DE Ø1 1/4"		und		0.0100	35.00	0.35
							2.69
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.75	0.02
8210002	SOLDADORA ELECTRICA DE 295 AMPERIOS		hm	1.0000	0.0178	30.00	0.53
9900013	TALADRO ELECTRICO		hm	1.0000	0.0178	5.00	0.09
							0.64
ida	05.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO EN LOSAS MACIZAS F'C=210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m3			422.10
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	4.0000	0.5333	17.18	9.16
7010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.2667	15.09	4.02
7010004	PEON		hh	10.0000	1.3333	13.58	18.11
							31.29
	Materiales						
1010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0500	30.00	31.50
1990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0500	337.00	353.85
							385.35
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	31.29	0.94
9520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	2.0000	0.2667	16.95	4.52
							5.46

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	05.05.04	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
7010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
2040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
2970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
8960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10
ida	05.06.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN ESCALERAS F'C=210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m3			422.10
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	4.0000	0.5333	17.18	9.16
7010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.2667	15.09	4.02
7010004	PEON		hh	10.0000	1.3333	13.58	18.11
							31.29
	Materiales						
7010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0500	30.00	31.50
7990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0500	337.00	353.85
							385.35
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	31.29	0.94
9520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	2.0000	0.2667	16.95	4.52
							5.46
ida	05.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESCALERAS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 7.5000	EQ. 7.5000	Costo unitario directo por : m2			67.87
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0667	17.18	18.33
7010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.0667	15.09	16.10
7010004	PEON		hh	0.5000	0.5333	13.58	7.24
							41.67
	Materiales						
2000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.0800	3.39	0.27
2010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1000	3.39	0.34
3010003	MADERA TORNILLO		p2		5.7400	4.24	24.34
							24.95
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	41.67	1.25
							1.25

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	05.06.03	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
7010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
2040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
2970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
8960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10
ida	05.07.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN RAMPAS Fc=210 KG/CM2					
ndimiento	m3/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m3			422.10
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	4.0000	0.5333	17.18	9.16
7010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.2667	15.09	4.02
7010004	PEON		hh	10.0000	1.3333	13.58	18.11
							31.29
	Materiales						
7010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0500	30.00	31.50
7990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0500	337.00	353.85
							385.35
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	31.29	0.94
9520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	2.0000	0.2667	16.95	4.52
							5.46
ida	05.07.02	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
ndimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
7010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
2040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
2970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
8960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
da	05.08.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN CISTERNA SUBTERRANEA F'C=210 KG/CM2					
dimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			434.61
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	3.0000	0.9600	17.18	16.49
7010004	PEON		hh	6.0000	1.9200	13.58	26.07
							42.56
	Materiales						
1010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0500	30.00	31.50
1990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0500	337.00	353.85
							385.35
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	42.56	1.28
9520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	1.0000	0.3200	16.95	5.42
							6.70
ida	05.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN CISTERNA SUBTERRANEA					
dimiento	m2/DIA	MO. 11.0000	EQ. 11.0000	Costo unitario directo por : m2			47.65
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.7273	17.18	12.50
7010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.7273	15.09	10.97
7010004	PEON		hh	0.5000	0.3636	13.58	4.94
							28.41
	Materiales						
1200008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.1500	3.39	0.51
1201005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1200	3.39	0.41
5010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO		p2		3.6400	4.80	17.47
							18.39
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	28.41	0.85
							0.85
ida	05.08.03	ACERO Fy=4200 KG/CM2					
dimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
17010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
12040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
12970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
18960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
da	05.08.04	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS Y LOSA EN CISTERNA					
dimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2			35.66
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	17.18	13.74
7010004	PEON		hh	0.5000	0.4000	13.58	5.43
							19.17
	Materiales						
4000000	ARENA FINA		m3		0.0240	47.36	1.14
1000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		0.6050	20.51	12.41
9010005	IMPERMEABILIZANTE SIK-1		kg		0.2500	9.20	2.30
9050000	AGUA		m3		0.0090	6.36	0.06
							15.91
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	19.17	0.58
							0.58
ida	05.09.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN TANQUE ELEVADO F'C=210 KG/CM2					
dimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			434.61
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	3.0000	0.9600	17.18	16.49
7010004	PEON		hh	6.0000	1.9200	13.58	26.07
							42.56
	Materiales						
1010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO		m3		1.0500	30.00	31.50
1990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2		m3		1.0500	337.00	353.85
							385.35
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	42.56	1.28
9520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO		hm	1.0000	0.3200	16.95	5.42
							6.70
ida	05.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN TANQUE ELEVADO					
dimiento	m2/DIA	MO. 11.0000	EQ. 11.0000	Costo unitario directo por : m2			49.60
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.7273	17.18	12.50
7010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.7273	15.09	10.97
7010004	PEON		hh	0.5000	0.3636	13.58	4.94
							28.41
	Materiales						
1200008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.2000	3.39	0.68
1201005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1600	3.39	0.54
1301003	MADERA TORNILLO		p2		4.5100	4.24	19.12
							20.34
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	28.41	0.85
							0.85

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 05.09.03 ACERO Fy=4200 KG/CM2

dimiento	kg/DIA	MO. 275.0000	EQ. 275.0000	Costo unitario directo por : kg			3.74
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0291	17.18	0.50
7010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0291	15.09	0.44
							0.94
	Materiales						
2040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.0400	3.39	0.14
2970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO		kg		1.0700	2.39	2.56
							2.70
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.94	0.03
8960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	0.3300	0.0096	7.00	0.07
							0.10

da 05.09.04 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS Y LOSA EN TANQUE ELEVADO

dimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2			35.66
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	17.18	13.74
7010004	PEON		hh	0.5000	0.4000	13.58	5.43
							19.17
	Materiales						
1400000	ARENA FINA		m3		0.0240	47.36	1.14
1100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		0.6050	20.51	12.41
1901005	IMPERMEABILIZANTE SIK-1		kg		0.2500	9.20	2.30
1905000	AGUA		m3		0.0090	6.36	0.06
							15.91
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	19.17	0.58
							0.58

da 06.01.01.01 SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA

dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
19550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
11900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALTI/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.01.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
ida	06.01.01.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40
ida	06.01.01.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
ndimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
19160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 06.01.01.05 UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA

dimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

ida 06.01.01.06 PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA

dimiento kg/DIA MO. 3,000.0000 EQ. 3,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.70

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
						0.13
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03
						0.48
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
8210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
						0.09

ida 06.01.01.07 ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA

dimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 5.32

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
7030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
						2.69
Materiales						
5010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03
						2.03
Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09
7520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13
7990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
9080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
						0.60

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.01.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
ígo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56	
7050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72	
						6.28	
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05	
3030027	THINER	gln		0.0100	35.00	0.35	
4220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80	
						3.20	
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00	
						4.00	
ida	06.01.01.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
ígo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA	und		4.0000	120.00	480.00	
						480.00	
ida	06.01.01.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
ígo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06	
7030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06	
						0.12	
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65	0.11	
						0.11	
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01	
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02	
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20	
						0.24	
ida	06.01.02.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
ígo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09	
						0.25	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0020	14.98	0.03	
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0012	10.65	0.01	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0025	11.26	0.03	
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		1.0200	3.05	3.11	
						3.18	
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.25	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08	
						0.09	

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.02.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
da	06.01.02.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40
da	06.01.02.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
ndimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
19160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 06.01.02.05 UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA

dimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

ida 06.01.02.06 PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA

dimiento kg/DIA MO. 3,000.0000 EQ. 3,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.70

lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
						0.13
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03
						0.48
Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
18210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
						0.09

ida 06.01.02.07 ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA

dimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 5.32

lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
17030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
17030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
						2.69
Materiales						
5010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03
						2.03
Equipos						
17520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12
17520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09
17520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09
17580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13
17990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
9080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
						0.60

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014	
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL						
da	06.01.02.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS						
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48	
lgo	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
7030099	OPERARIO PINTOR			hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR			hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
								6.28
	Materiales							
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO			und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER			gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO			gln		0.0400	70.00	2.80
								3.20
	Equipos							
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS			hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
								4.00
da	06.01.02.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS						
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00	
lgo	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales							
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA			und		4.0000	120.00	480.00
								480.00
da	06.01.02.10	MONTAJE DE COLUMNAS						
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47	
lgo	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
7030101	OPERARIO ARMADOR			hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA			hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
								0.12
	Materiales							
9550097	ELECTRODO E-6011			kg		0.0100	10.65	0.11
								0.11
	Equipos							
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE			%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m			hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
								0.24
da	06.01.03.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA						
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52	
lgo	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR			hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
								0.25
	Materiales							
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011			kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018			kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36			kg		1.0200	3.05	3.11
								3.18
	Equipos							
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
								0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.03.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
idmimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALTI/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
da	06.01.03.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
idmimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALTI/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40
da	06.01.03.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
idmimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALTI/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.03.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
dimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43	
						19.03	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75	
						47.59	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00	
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00	
						14.00	
da	06.01.03.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.70
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04	
						0.13	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11	
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04	
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03	
						0.48	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07	
8210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02	
						0.09	
da	06.01.03.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
dimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48	
7030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21	
						2.69	
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03	
						2.03	
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12	
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09	
7520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09	
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
7990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01	
9080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03	
						0.60	

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.03.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
12520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
13030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
14220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
18110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.01.03.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
12080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.03.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
17030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
29550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
37010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
48070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
49340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
rida	06.01.04.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
47010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
47050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
29510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
29550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
29550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
51900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
48070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 Subpresupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2019

Partida 06.01.04.02 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS

Rendimiento kg/DIA MO. 1,500.0000 EQ. 1,500.0000 Costo unitario directo por : kg

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parci
Mano de Obra						
0147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0053	18.90	
0147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	15.09	
0147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	13.58	
Materiales						
0229510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	
0229550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	
0239060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	
0239900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	
0256220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	
Equipos						
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0053	25.00	

Partida 06.01.04.03 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS

Rendimiento kg/DIA MO. 1,500.0000 EQ. 1,500.0000 Costo unitario directo por : kg

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parci
Mano de Obra						
0147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	3.0000	0.0160	18.90	
0147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	15.09	
0147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	13.58	
Materiales						
0229510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	
0229550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	
0239060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	
0239900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	
0256220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	
Equipos						
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	3.0000	0.0160	25.00	

Partida 06.01.04.04 UNION TIPICA COLUMNA VIGA

Rendimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parci
Mano de Obra						
0147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	
0147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	
0147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	
Materiales						
0229510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	
0229550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	
0239060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	
0239900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	
0251900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	
Equipos						
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	
0349160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03
Subpresupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Partida	06.01.04.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
Rendimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parc	
	Mano de Obra						
0147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90		
0147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09		
0147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58		
	Materiales						
0229510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98		
0229550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26		
0239060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00		
0239900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00		
0251900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05		
	Equipos						
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00		
0349160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00		
Partida	06.01.04.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : kg			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parc	
	Mano de Obra						
0147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90		
0147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09		
0147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58		
	Materiales						
0229510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98		
0229550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26		
0239060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00		
0239900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00		
	Equipos						
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00		
0348210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00		
Partida	06.01.04.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parc	
	Mano de Obra						
0147030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53		
0147030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09		
	Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00		
	Equipos						
0337520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00		
0337520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00		
0337520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00		
0337580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00		
0337990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00		
0349010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00		
0349080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00		

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.04.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
figo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
da	06.01.04.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
figo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
da	06.01.04.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
figo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
29550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
37010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
48070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
49340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
da	06.01.05.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
figo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
47010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
47050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
29510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
29550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
29550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
51900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
48070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 06.01.05.02 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS

ndimiento kg/DIA MO. 1,500.0000 EQ. 1,500.0000 Costo unitario directo por : kg 5.33

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
						0.25
Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
16220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11
						4.95
Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
						0.13

da 06.01.05.03 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS

ndimiento kg/DIA MO. 1,500.0000 EQ. 1,500.0000 Costo unitario directo por : kg 6.11

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
						0.76
Materiales						
29510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
29550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
39060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
39900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
56220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11
						4.95
Equipos						
48070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
						0.40

da 06.01.05.04 UNION TIPICA COLUMNA VIGA

ndimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 88.88

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
47000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
47010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
47050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
						23.79
Materiales						
29510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
29550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
39060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
39900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
51900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
48070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
49160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
						17.50

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.05.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
ndimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
							19.03
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
11900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
19160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
							14.00
ida	06.01.05.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.70
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
							0.13
	Materiales						
29510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
29550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0100	11.26	0.11
39060000	ACETILENO		m3		0.0010	35.00	0.04
39900043	OXIGENO		m3		0.0010	25.00	0.03
							0.48
	Equipos						
48070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
48210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
							0.09
ida	06.01.05.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
ndimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47030096	OPERARIO ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
47030098	AYUDANTE ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
							2.69
	Materiales						
05010004	ARENA GRUESA		m3		0.0450	45.00	2.03
							2.03
	Equipos						
37520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m		und		0.0001	1,200.00	0.12
37520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m		und		0.0001	900.00	0.09
37520091	TOLVA DE ARENADO		und		0.0001	850.00	0.09
37580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO		und		0.0001	1,300.00	0.13
37990100	MASCARA DE ARENADO		und		0.0001	1,300.00	0.13
49010034	COMPRESORA 250 P.C.M.		hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
49080012	ZARANDA MECANICA		hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
							0.60

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.05.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
dig	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
12520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
13030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
14220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
18110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.01.05.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
dig	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
12080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.05.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
dig	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
17030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
19550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
137010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
137010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
148070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
149340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
ida	06.01.06.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
dig	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
129510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
129550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
129550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
151900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
137010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
148070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014	
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL						
ida	06.01.06.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS						
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33	
codigo	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR			hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
								0.25
	Materiales							
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018			kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO			m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO			m3		0.0200	25.00	0.50
16220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"			und		1.0200	3.05	3.11
								4.95
	Equipos							
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
								0.13
ida	06.01.06.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS						
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11	
codigo	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR			hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
								0.76
	Materiales							
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018			kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO			m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO			m3		0.0200	25.00	0.50
16220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"			und		1.0200	3.05	3.11
								4.95
	Equipos							
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
								0.40
ida	06.01.06.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA						
ndimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88	
codigo	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR			hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
								23.79
	Materiales							
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018			kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO			m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO			m3		0.0200	25.00	0.50
51900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36			kg		15.0000	3.05	45.75
								47.59
	Equipos							
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
49160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS			hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
								17.50

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 06.01.06.05 UNION TÍPICA COLUMNA VIGUETA

ndimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

da 06.01.06.06 PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA

ndimiento kg/DIA MO. 3,000.0000 EQ. 3,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.70

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
						0.13
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03
						0.48
Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
18210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
						0.09

da 06.01.06.07 ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA

ndimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 5.32

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
17030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
17030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
						2.69
Materiales						
15010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03
						2.03
Equipos						
37520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12
37520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09
37520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09
37580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13
37990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13
19010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
19080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
						0.60

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.06.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
figo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.01.06.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
digo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.06.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
digo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
29550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
37010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
48070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
49340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
ida	06.01.07.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
digo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
47010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
47050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
29510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
29550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
29550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
51900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
48070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.07.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
16220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
ida	06.01.07.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
16220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40
ida	06.01.07.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
ndimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
19000005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
19160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 06.01.07.05 UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA

ndimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

da 06.01.07.06 PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA

ndimiento kg/DIA MO. 3,000.0000 EQ. 3,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.70

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
						0.13
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03
						0.48
Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
18210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
						0.09

da 06.01.07.07 ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA

ndimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 5.32

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
17030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
17030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
						2.69
Materiales						
15010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03
						2.03
Equipos						
17520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12
17520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09
17520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09
17580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13
17990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13
19010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
19080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
						0.60

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.07.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
12520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
13030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
14220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
18110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.01.07.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
12080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.07.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
17030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
29550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
37010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
48070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
49340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
ida	06.01.08.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
29510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
29550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
29550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
51900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
48070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL				Fecha presupuesto	01/03/2014
da	06.01.08.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
ida	06.01.08.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
digo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
16220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40
ida	06.01.08.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
ndimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
digo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
29510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
29550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
39060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
39900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
51900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
48070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
49160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.08.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
ndimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
ígo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43	
						19.03	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75	
						47.59	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00	
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00	
						14.00	
ida	06.01.08.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.70
ígo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05	
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04	
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04	
						0.13	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11	
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04	
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03	
						0.48	
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07	
18210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02	
						0.09	
ida	06.01.08.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
ndimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
ígo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48	
17030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21	
						2.69	
	Materiales						
15010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03	
						2.03	
	Equipos						
17520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12	
17520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09	
17520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09	
17580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
17990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
19010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01	
19080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03	
						0.60	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03
Subpresupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Partida	06.01.08.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parc	
	Mano de Obra						
0147030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80		
0147050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58		
	Materiales						
0212520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00		
0253030027	THINER	gln		0.0100	35.00		
0254220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00		
	Equipos						
0348110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00		
Partida	06.01.08.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
Rendimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parc	
	Materiales						
0202080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA	und		4.0000	120.00		
Partida	06.01.08.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parc	
	Mano de Obra						
0147030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90		
0147030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80		
	Materiales						
0229550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65		
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12		
0337010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12		
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00		
0349340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00		
Partida	06.01.09.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parc	
	Mano de Obra						
0147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0032	18.90		
0147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	15.09		
0147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	13.58		
	Materiales						
0229510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0020	14.98		
0229550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0012	10.65		
0229550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0025	11.26		
0251900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		1.0200	3.05		
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.25		
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0032	25.00		

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 06.01.09.02 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS

ndimiento kg/DIA MO. 1,500.0000 EQ. 1,500.0000 Costo unitario directo por : kg 5.33

ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
						0.25
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11
						4.95
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
						0.13

ida 06.01.09.03 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS

ndimiento kg/DIA MO. 1,500.0000 EQ. 1,500.0000 Costo unitario directo por : kg 6.11

ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
						0.76
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11
						4.95
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
						0.40

tida 06.01.09.04 UNION TIPICA COLUMNA VIGA

ndimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 88.88

ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
						23.79
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
19160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
						17.50

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 06.01.09.05 UNION TÍPICA COLUMNA VIGUETA

ndimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

da 06.01.09.06 PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA

ndimiento kg/DIA MO. 3,000.0000 EQ. 3,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.70

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
						0.13
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03
						0.48
Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
18210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
						0.09

da 06.01.09.07 ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA

ndimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 5.32

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
17030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
17030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
						2.69
Materiales						
15010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03
						2.03
Equipos						
37520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12
37520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09
37520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09
37580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13
37990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13
19010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
19080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
						0.60

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.09.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.01.09.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
12080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.09.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
17010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
19340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
ida	06.01.10.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
19000004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 Subpresupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2019

Partida 06.01.10.02 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS

Rendimiento kg/DIA MO. 1,500.0000 EQ. 1,500.0000 Costo unitario directo por : kg

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Par
Mano de Obra						
0147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0053	18.90	
0147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	15.09	
0147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	13.58	
Materiales						
0229510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	
0229550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	
0239060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	
0239900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	
0256220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	
Equipos						
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0053	25.00	

Partida 06.01.10.03 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS

Rendimiento kg/DIA MO. 1,500.0000 EQ. 1,500.0000 Costo unitario directo por : kg

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Par
Mano de Obra						
0147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	3.0000	0.0160	18.90	
0147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	15.09	
0147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	13.58	
Materiales						
0229510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	
0229550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	
0239060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	
0239900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	
0256220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	
Equipos						
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	3.0000	0.0160	25.00	

Partida 06.01.10.04 UNION TIPICA COLUMNA VIGA

Rendimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Par
Mano de Obra						
0147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	
0147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	
0147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	
Materiales						
0229510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	
0229550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	
0239060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	
0239900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	
0251900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	
Equipos						
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	
0349160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

ida 06.01.10.05 UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA

ndimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
19000005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
19160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

ida 06.01.10.06 PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA

ndimiento kg/DIA MO. 3,000.0000 EQ. 3,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.70

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
						0.13
Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11
19060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04
19900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03
						0.48
Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
18210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
						0.09

ida 06.01.10.07 ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA

ndimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 5.32

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
17030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
17030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
						2.69
Materiales						
19010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03
						2.03
Equipos						
37520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12
37520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09
37520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09
37580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13
37990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13
49010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
49080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
						0.60

Análisis de precios unitarios

Supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Ida	06.01.10.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
Indicador	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2		13.48	
Idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
Ida	06.01.10.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
Indicador	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und		480.00	
Idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
12080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
Ida	06.01.10.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
Indicador	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg		0.47	
Idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
17030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
29550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
37010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
48070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
49340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
Ida	06.01.11.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
Indicador	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg		3.52	
Idigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
47010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
47050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
29510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
29550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
29550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
51900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
48070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO		
Subpresupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL	Fecha presupuesto	01/03/2014

Partida	06.01.11.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS
---------	-------------	---

Rendimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg	5.33
-------------	--------	----------------	----------------	---------------------------------	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
0147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
0147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
						0.25
	Materiales					
0229510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
0229550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
0239060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
0239900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
0256220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11
						4.95
	Equipos					
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
						0.13

Partida	06.01.11.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS
---------	-------------	--

Rendimiento	kg/DIA	MO. 1,500,0000	EQ. 1,500,0000	Costo unitario directo por : kg	6.11
-------------	--------	----------------	----------------	---------------------------------	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
0147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
0147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
						0.76
	Materiales					
0229510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
0229550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
0239060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
0239900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
0256220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11
						4.95
	Equipos					
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
						0.40

Partida	06.01.11.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA
---------	-------------	---------------------------

Rendimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und	88.88
-------------	---------	-------------	-------------	----------------------------------	-------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
0147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
0147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
						23.79
	Materiales					
0229510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
0229550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
0239060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
0239900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
0251900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
	Equipos					
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
0349160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
						17.50

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 Subpresupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

Partida 06.01.11.05 UNIÓN TÍPICA COLUMNA VIGUETA

Rendimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
0147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
0147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
Materiales						
0229510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
0229550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
0239060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
0239900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
0251900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
Equipos						
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
0349160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00

Partida 06.01.11.06 PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS

Rendimiento m2/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m2 13.48

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
0147050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
Materiales						
0212520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05
0253030027	THINER	gln		0.0100	35.00	0.35
0254220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80
Equipos						
0348110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00

Partida 06.01.11.07 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS

Rendimiento und/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 480.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
0202080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA	und		4.0000	120.00	480.00

Partida 06.01.11.08 MONTAJE DE COLUMNAS

Rendimiento kg/DIA MO. 10,000.0000 EQ. 10,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.4

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
0147030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.07
Materiales						
0229550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65	0.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.60
0337010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.60
0348070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
0349340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.12.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
da	06.01.12.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
da	06.01.12.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40

Análisis de precios unitarios

Supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014	
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL						
da	06.01.12.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA						
dimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88	
ligo	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR			hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
								23.79
	Materiales							
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018			kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO			m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO			m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36			kg		15.0000	3.05	45.75
								47.59
	Equipos							
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS			hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
								17.50
da	06.01.12.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA						
dimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62	
ligo	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR			hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
								19.03
	Materiales							
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018			kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO			m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO			m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36			kg		15.0000	3.05	45.75
								47.59
	Equipos							
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS			hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
								14.00
da	06.01.12.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA						
dimiento	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.70	
ligo	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR			hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
								0.13
	Materiales							
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018			kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO			m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO			m3		0.0010	25.00	0.03
								0.48
	Equipos							
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
8210066	AMOLADORA MANUAL			hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
								0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.12.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
idimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48	
7030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21	
						2.69	
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03	
						2.03	
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12	
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09	
7520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09	
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
7990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01	
9080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03	
						0.60	
da	06.01.12.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
idimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56	
7050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72	
						6.28	
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05	
3030027	THINER	gln		0.0100	35.00	0.35	
4220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80	
						3.20	
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00	
						4.00	
da	06.01.12.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
idimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA	und		4.0000	120.00	480.00	
						480.00	
da	06.01.12.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
idimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06	
7030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06	
						0.12	
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65	0.11	
						0.11	
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01	
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02	
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20	

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.13.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
da	06.01.13.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
3060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
3900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
3220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
da	06.01.13.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
3060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
3900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
3220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.13.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
ndimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50
ida	06.01.13.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
ndimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
							19.03
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
							14.00
ida	06.01.13.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.70
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
							0.13
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO		m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO		m3		0.0010	25.00	0.03
							0.48
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
8210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
							0.09

2. CLAUDIA LAU VICUÑA

Análisis de precios unitarios

Supuesto presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
da	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.13.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
dimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
7030098	AYUDANTE ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
							2.69
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA		m3		0.0450	45.00	2.03
							2.03
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m		und		0.0001	1,200.00	0.12
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m		und		0.0001	900.00	0.09
7520091	TOLVA DE ARENADO		und		0.0001	850.00	0.09
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO		und		0.0001	1,300.00	0.13
7990100	MASCARA DE ARENADO		und		0.0001	1,300.00	0.13
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.		hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
9080012	ZARANDA MECANICA		hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
							0.60
da	06.01.13.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
da	06.01.13.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
da	06.01.13.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
da	06.01.14.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
da	06.01.14.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
3060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
3900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
3220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
da	06.01.14.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
3060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
3900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
3220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL				Fecha presupuesto	01/03/2014
da	06.01.14.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
dimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50
da	06.01.14.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
dimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
							19.03
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
							14.00
da	06.01.14.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.70
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
							0.13
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO		m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO		m3		0.0010	25.00	0.03
							0.48
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
8210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.14.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
idimient	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48	
7030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21	
						2.69	
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03	
						2.03	
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12	
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09	
7520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09	
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
7990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01	
9080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03	
						0.60	
da	06.01.14.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
idimient	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56	
7050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72	
						6.28	
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05	
3030027	THINER	gln		0.0100	35.00	0.35	
4220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80	
						3.20	
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00	
						4.00	
da	06.01.14.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
idimient	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA	und		4.0000	120.00	480.00	
						480.00	
da	06.01.14.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
idimient	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06	
7030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06	
						0.12	
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65	0.11	
						0.11	
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01	
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02	
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20	

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.15.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09	
						0.25	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0020	14.98	0.03	
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0012	10.65	0.01	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0025	11.26	0.03	
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		1.0200	3.05	3.11	
						3.18	
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.25	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08	
						0.09	
da	06.01.15.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07	
						0.25	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11	
						4.95	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13	
						0.13	
da	06.01.15.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22	
						0.76	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11	
						4.95	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40	
						0.40	

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 06.01.15.04 UNION TIPICA COLUMNA VIGA

dimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 88.88

ligo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
						23.79
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
						17.50

da 06.01.15.05 UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA

dimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

ligo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

da 06.01.15.06 PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA

dimiento kg/DIA MO. 3,000.0000 EQ. 3,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.70

ligo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
						0.13
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03
						0.48
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
9210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
						0.09

Análisis de precios unitarios

Supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.15.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
dimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
7030098	AYUDANTE ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
							2.69
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA		m3		0.0450	45.00	2.03
							2.03
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m		und		0.0001	1,200.00	0.12
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m		und		0.0001	900.00	0.09
7520091	TOLVA DE ARENADO		und		0.0001	850.00	0.09
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO		und		0.0001	1,300.00	0.13
7990100	MASCARA DE ARENADO		und		0.0001	1,300.00	0.13
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.		hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
9080012	ZARANDA MECANICA		hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
							0.60
da	06.01.15.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
da	06.01.15.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
da	06.01.15.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
3550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
3340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							...

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.16.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
idimient	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
da	06.01.16.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
idimient	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
da	06.01.16.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
idimient	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40

2. CLAUDIA LAU VICUÑA

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 06.01.16.04 UNION TIPICA COLUMNA VIGA

dimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 88.88

lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
						23.79
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
						17.50

da 06.01.16.05 UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA

dimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

da 06.01.16.06 PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA

dimiento kg/DIA MO. 3,000.0000 EQ. 3,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.70

lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
						0.13
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11
3060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03
						0.48
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
8210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
						0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.16.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
dimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
7030098	AYUDANTE ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
							2.69
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA		m3		0.0450	45.00	2.03
							2.03
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m		und		0.0001	1,200.00	0.12
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m		und		0.0001	900.00	0.09
7520091	TOLVA DE ARENADO		und		0.0001	850.00	0.09
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO		und		0.0001	1,300.00	0.13
7990100	MASCARA DE ARENADO		und		0.0001	1,300.00	0.13
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.		hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
9080012	ZARANDA MECANICA		hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
							0.60
da	06.01.16.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
da	06.01.16.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
da	06.01.16.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
3550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
3340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20

2. CLAUDIA LAU VICUÑA

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 06.01.17.01 SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA

dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09	
							0.25
Materiales							
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0020	14.98	0.03	
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0012	10.65	0.01	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0025	11.26	0.03	
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		1.0200	3.05	3.11	
							3.18
Equipos							
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.25	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08	
							0.09

da 06.01.17.02 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS

dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07	
							0.25
Materiales							
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11	
							4.95
Equipos							
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13	
							0.13

da 06.01.17.03 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS

dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22	
							0.76
Materiales							
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11	
							4.95
Equipos							
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40	
							0.40

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.17.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
ndimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50
ida	06.01.17.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
ndimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
							19.03
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
							14.00
ida	06.01.17.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.70
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
							0.13
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO		m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO		m3		0.0010	25.00	0.03
							0.48
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
8210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
							0.09

Análisis de precios unitarios

Supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
da	06.01.17.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
dimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
7030098	AYUDANTE ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
							2.69
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA		m3		0.0450	45.00	2.03
							2.03
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m		und		0.0001	1,200.00	0.12
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m		und		0.0001	900.00	0.09
7520091	TOLVA DE ARENADO		und		0.0001	850.00	0.09
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO		und		0.0001	1,300.00	0.13
7990100	MASCARA DE ARENADO		und		0.0001	1,300.00	0.13
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.		hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
9080012	ZARANDA MECANICA		hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
							0.60
da	06.01.17.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
da	06.01.17.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
da	06.01.17.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							...

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.18.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09	
						0.25	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0020	14.98	0.03	
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0012	10.65	0.01	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0025	11.26	0.03	
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		1.0200	3.05	3.11	
						3.18	
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.25	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08	
						0.09	
da	06.01.18.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07	
						0.25	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11	
						4.95	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13	
						0.13	
da	06.01.18.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22	
						0.76	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11	
						4.95	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40	
						0.40	

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 06.01.18.04 UNION TIPICA COLUMNA VIGA

dimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 88.88

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
						23.79
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
						17.50

da 06.01.18.05 UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA

dimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

da 06.01.18.06 PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA

dimiento kg/DIA MO. 3,000.0000 EQ. 3,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.70

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
						0.13
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03
						0.48
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
8210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
						0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	06.01.18.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
ndimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
7030098	AYUDANTE ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
							2.69
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA		m3		0.0450	45.00	2.03
							2.03
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m		und		0.0001	1,200.00	0.12
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m		und		0.0001	900.00	0.09
7520091	TOLVA DE ARENADO		und		0.0001	850.00	0.09
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO		und		0.0001	1,300.00	0.13
7990100	MASCARA DE ARENADO		und		0.0001	1,300.00	0.13
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.		hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
9080012	ZARANDA MECANICA		hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
							0.60
ida	06.01.18.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.01.18.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.18.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.19.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
da	06.01.19.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
da	06.01.19.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.19.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
ndimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50
da	06.01.19.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
ndimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
							19.03
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
							14.00
da	06.01.19.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.70
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
							0.13
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO		m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO		m3		0.0010	25.00	0.03
							0.48
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
8210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
da	06.01.19.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
dimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
7030098	AYUDANTE ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
							2.69
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA		m3		0.0450	45.00	2.03
							2.03
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m		und		0.0001	1,200.00	0.12
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m		und		0.0001	900.00	0.09
7520091	TOLVA DE ARENADO		und		0.0001	850.00	0.09
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO		und		0.0001	1,300.00	0.13
7990100	MASCARA DE ARENADO		und		0.0001	1,300.00	0.13
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.		hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
9080012	ZARANDA MECANICA		hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
							0.60
da	06.01.19.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
da	06.01.19.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
da	06.01.19.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
3340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 06.01.20.01 SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA

dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

ida 06.01.20.02 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS

dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13

ida 06.01.20.03 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS

dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40

Análisis de precios unitarios

Supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 06.01.20.04 UNION TIPICA COLUMNA VIGA

dimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 88.88

lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
						23.79
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
						17.50

da 06.01.20.05 UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA

dimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

da 06.01.20.06 PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS

dimiento m2/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m2 13.48

lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
						6.28
Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER	gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80
						3.20
Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
						4.00

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.20.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.20.08	MONTAJE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
ida	06.01.21.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.21.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07	
						0.25	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11	
						4.95	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13	
						0.13	
ida	06.01.21.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22	
						0.76	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11	
						4.95	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40	
						0.40	
ida	06.01.21.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
ndimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79	
						23.79	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75	
						47.59	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50	
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00	
						17.50	

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.21.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
dimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43	
						19.03	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75	
						47.59	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00	
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00	
						14.00	
da	06.01.21.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.70
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04	
						0.13	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11	
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04	
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03	
						0.48	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07	
8210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02	
						0.09	
da	06.01.21.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
dimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48	
7030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21	
						2.69	
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03	
						2.03	
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12	
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09	
7520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09	
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
7990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01	
9080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03	
						0.60	

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.21.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.01.21.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
12080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.21.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
17010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
19340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
ida	06.01.22.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.22.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
ida	06.01.22.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40
ida	06.01.22.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
dimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.22.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
dimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43	
						19.03	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75	
						47.59	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00	
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00	
						14.00	
da	06.01.22.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.70
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04	
						0.13	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11	
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04	
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03	
						0.48	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07	
8210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02	
						0.09	
da	06.01.22.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
dimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48	
7030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21	
						2.69	
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03	
						2.03	
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12	
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09	
7520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09	
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
7990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
3010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01	
3080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03	
						0.60	

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.22.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
da	06.01.22.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
da	06.01.22.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
da	06.01.23.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
3510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
3550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
3550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	06.01.23.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
idimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
ida	06.01.23.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
idimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40
ida	06.01.23.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
idimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.23.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
ndimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
							19.03
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
							14.00
ida	06.01.23.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.70
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
							0.13
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO		m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO		m3		0.0010	25.00	0.03
							0.48
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
8210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
							0.09
ida	06.01.23.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
ndimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
7030098	AYUDANTE ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
							2.69
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA		m3		0.0450	45.00	2.03
							2.03
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m		und		0.0001	1,200.00	0.12
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m		und		0.0001	900.00	0.09
7520091	TOLVA DE ARENADO		und		0.0001	850.00	0.09
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO		und		0.0001	1,300.00	0.13
7990100	MASCARA DE ARENADO		und		0.0001	1,300.00	0.13
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.		hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
9080012	ZARANDA MECANICA		hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
							0.60

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
da	06.01.23.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
da	06.01.23.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
da	06.01.23.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
da	06.01.24.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.24.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
ida	06.01.24.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40
ida	06.01.24.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
dimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
da	06.01.24.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
dimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
							19.03
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
							14.00
ida	06.01.24.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.01.24.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.24.08	MONTAJE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.25.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09	
						0.25	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0020	14.98	0.03	
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0012	10.65	0.01	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0025	11.26	0.03	
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		1.0200	3.05	3.11	
						3.18	
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.25	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08	
						0.09	
ida	06.01.25.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07	
						0.25	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11	
						4.95	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13	
						0.13	
ida	06.01.25.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22	
						0.76	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11	
						4.95	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40	
						0.40	

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

ida 06.01.25.04 UNION TIPICA COLUMNA VIGA

ndimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 88.88

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
						23.79
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
						17.50

ida 06.01.25.05 UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA

ndimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

ida 06.01.25.06 PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS

ndimiento m2/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m2 13.48

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
						6.28
Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER	gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80
						3.20
Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
						4.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Ida	06.01.25.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
Dimensión	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
12080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
Ida	06.01.25.08	MONTAJE DE COLUMNAS					
Dimensión	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
17030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
19550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
17010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
19340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
Ida	06.01.26.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
Dimensión	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
19550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
19900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Figure 1

Figure 1

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.26.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
dimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
							19.03
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
							14.00
ida	06.01.26.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.70
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
							0.13
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO		m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO		m3		0.0010	25.00	0.03
							0.48
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
8210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
							0.09
ida	06.01.26.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
dimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
7030098	AYUDANTE ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
							2.69
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA		m3		0.0450	45.00	2.03
							2.03
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m		und		0.0001	1,200.00	0.12
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m		und		0.0001	900.00	0.09
7520091	TOLVA DE ARENADO		und		0.0001	850.00	0.09
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO		und		0.0001	1,300.00	0.13
7990100	MASCARA DE ARENADO		und		0.0001	1,300.00	0.13
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.		hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
9080012	ZARANDA MECANICA		hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
							0.60

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.26.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
12520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
13030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
14220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
18110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.01.26.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
12080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.26.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
17030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
19550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
17010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
19340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
ida	06.01.27.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
19550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
19000004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.27.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
ida	06.01.27.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40
ida	06.01.27.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
ndimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL
 da 06.01.27.05 UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA

Fecha presupuesto 01/03/2014

ndimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

Ítem 06.01.27.06 PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA

ndimiento kg/DIA MO. 3,000.0000 EQ. 3,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.70

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
						0.13
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03
						0.48
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
8210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
						0.09

Ítem 06.01.27.07 ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA

ndimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 5.32

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
7030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
						2.69
Materiales						
5010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03
						2.03
Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09
7520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13
7990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
9080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
						0.60

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.27.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
íigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.01.27.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
íigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
12080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.27.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
íigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
17030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
19550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
17010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
19340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
ida	06.01.28.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
íigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
19550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
11900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

ida 06.01.28.02 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS

ndimiento kg/DIA MO. 1,500.0000 EQ. 1,500.0000 Costo unitario directo por : kg 5.33

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
						0.25
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11
						4.95
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
						0.13

ida 06.01.28.03 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS

ndimiento kg/DIA MO. 1,500.0000 EQ. 1,500.0000 Costo unitario directo por : kg 6.11

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
						0.76
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11
						4.95
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
						0.40

ida 06.01.28.04 UNION TIPICA COLUMNA VIGA

ndimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 88.88

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
						23.79
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
						17.50

Análisis de precios unitarios

Supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL				Fecha presupuesto	01/03/2014
Ida	06.01.28.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
Indicador	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000			Costo unitario directo por : und	80.62
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43	19.03
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75	47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00	
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00	14.00
Ida	06.01.28.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA					
Indicador	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000			Costo unitario directo por : kg	0.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04	0.13
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11	
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04	
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03	0.48
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07	
8210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02	0.09
Ida	06.01.28.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
Indicador	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000			Costo unitario directo por : m2	5.32
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48	
7030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21	2.69
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03	2.03
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12	
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09	
7520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09	
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
7990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01	
9080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03	0.60

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.28.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.01.28.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.28.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
ida	06.01.29.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
ígo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.29.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
íigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
ida	06.01.29.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
íigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40
ida	06.01.29.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
ndimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
íigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

ida 06.01.29.05 UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA

dimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

ida 06.01.29.06 PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS

dimiento m2/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m2 13.48

lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
						6.28
Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER	gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80
						3.20
Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
						4.00

ida 06.01.29.07 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS

dimiento und/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 480.00

lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA	und		4.0000	120.00	480.00
						480.00

ida 06.01.29.08 MONTAJE DE COLUMNAS

dimiento kg/DIA MO. 10,000.0000 EQ. 10,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.47

lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
						0.12
Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65	0.11
						0.11
Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

da 06.01.30.04 UNIÓN TÍPICA COLUMNA VIGA

dimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 88.88

ígo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
						23.79
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
						17.50

da 06.01.30.05 UNIÓN TÍPICA COLUMNA VIGUETA

dimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

ígo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

da 06.01.30.06 PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA

dimiento kg/DIA MO. 3,000.0000 EQ. 3,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.70

ígo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
						0.13
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03
						0.48
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
8210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
						0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

ida 06.01.30.07 ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA

ndimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
íligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
7030098	AYUDANTE ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
							2.69
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA		m3		0.0450	45.00	2.03
							2.03
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m		und		0.0001	1,200.00	0.12
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m		und		0.0001	900.00	0.09
7520091	TOLVA DE ARENADO		und		0.0001	850.00	0.09
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO		und		0.0001	1,300.00	0.13
7990100	MASCARA DE ARENADO		und		0.0001	1,300.00	0.13
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.		hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
9080012	ZARANDA MECANICA		hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
							0.60

ida 06.01.30.08 PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS

ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
íligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00

ida 06.01.30.09 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS

ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
íligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00

ida 06.01.30.10 MONTAJE DE COLUMNAS

ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
íligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.31.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09	
						0.25	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0020	14.98	0.03	
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0012	10.65	0.01	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0025	11.26	0.03	
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		1.0200	3.05	3.11	
						3.18	
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.25	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08	
						0.09	
ida	06.01.31.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07	
						0.25	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11	
						4.95	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13	
						0.13	
ida	06.01.31.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22	
						0.76	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und		1.0200	3.05	3.11	
						4.95	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40	
						0.40	

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

ida 06.01.31.04 UNION TIPICA COLUMNA VIGA

ndimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 88.88

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
						23.79
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
						17.50

ida 06.01.31.05 UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA

ndimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PÉRFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

ida 06.01.31.06 PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA

ndimiento kg/DIA MO. 3,000.0000 EQ. 3,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.70

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
						0.13
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03
						0.48
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
8210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
						0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.31.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
dimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030096	OPERARIO ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
7030098	AYUDANTE ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
							2.69
	Materiales						
5010004	ARENA GRUESA		m3		0.0450	45.00	2.03
							2.03
	Equipos						
7520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m		und		0.0001	1,200.00	0.12
7520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m		und		0.0001	900.00	0.09
7520091	TOLVA DE ARENADO		und		0.0001	850.00	0.09
7580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO		und		0.0001	1,300.00	0.13
7990100	MASCARA DE ARENADO		und		0.0001	1,300.00	0.13
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.		hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
9080012	ZARANDA MECANICA		hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
							0.60
ida	06.01.31.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.01.31.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.31.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	06.01.32.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
19550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
11900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
ida	06.01.32.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
16220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
ida	06.01.32.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

ida 06.01.32.04 UNION TIPICA COLUMNA VIGA

ndimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 88.88

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
						23.79
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
						17.50

ida 06.01.32.05 UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA

ndimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 80.62

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
						19.03
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		15.0000	3.05	45.75
						47.59
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						14.00

ida 06.01.32.06 PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA

ndimiento kg/DIA MO. 3,000.0000 EQ. 3,000.0000 Costo unitario directo por : kg 0.70

Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
						0.13
Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0100	11.26	0.11
9060000	ACETILENO	m3		0.0010	35.00	0.04
9900043	OXIGENO	m3		0.0010	25.00	0.03
						0.48
Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
8210066	AMOLADORA MANUAL	hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
						0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.32.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
ndimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030096	OPERARIO ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
17030098	AYUDANTE ARENADOR		hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21
							2.69
	Materiales						
15010004	ARENA GRUESA		m3		0.0450	45.00	2.03
							2.03
	Equipos						
17520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m		und		0.0001	1,200.00	0.12
17520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m		und		0.0001	900.00	0.09
17520091	TOLVA DE ARENADO		und		0.0001	850.00	0.09
17580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO		und		0.0001	1,300.00	0.13
17990100	MASCARA DE ARENADO		und		0.0001	1,300.00	0.13
19010034	COMPRESORA 250 P.C.M.		hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01
19080012	ZARANDA MECANICA		hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03
							0.60
ida	06.01.32.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
12520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
13030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
14220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
18110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.01.32.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
12080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.32.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
17030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
19550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
17010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
19340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20

Análisis de precios unitarios

supuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

ida 06.01.33.01 SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA

dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

da 06.01.33.02 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS

dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13

ida 06.01.33.03 SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS

dimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
3220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.33.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
ndimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
11900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
19160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50
ida	06.01.33.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
ndimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
							19.03
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
11900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
19160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
							14.00
ida	06.01.33.06	PREPARACION Y SOLDEO DE JUNTAS EN EMPALMES DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 3,000.0000	EQ. 3,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.70
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0027	18.90	0.05
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	15.09	0.04
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0027	13.58	0.04
							0.13
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0100	11.26	0.11
19060000	ACETILENO		m3		0.0010	35.00	0.04
19900043	OXIGENO		m3		0.0010	25.00	0.03
							0.48
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0027	25.00	0.07
18210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.0027	8.00	0.02
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.33.07	ARENADO METAL BLANCO EN UNIONES, COLUMNA					
dimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			5.32
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48	
17030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.0000	0.0800	15.09	1.21	
						2.69	
	Materiales						
15010004	ARENA GRUESA	m3		0.0450	45.00	2.03	
						2.03	
	Equipos						
17520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"X15m	und		0.0001	1,200.00	0.12	
17520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"X20m	und		0.0001	900.00	0.09	
17520091	TOLVA DE ARENADO	und		0.0001	850.00	0.09	
17580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
17990100	MASCARA DE ARENADO	und		0.0001	1,300.00	0.13	
19010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0013	0.0001	90.00	0.01	
19080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0013	0.0001	300.00	0.03	
						0.60	
ida	06.01.33.08	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56	
17050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72	
						6.28	
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05	
3030027	THINER	gln		0.0100	35.00	0.35	
4220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80	
						3.20	
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00	
						4.00	
ida	06.01.33.09	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA	und		4.0000	120.00	480.00	
						480.00	
da	06.01.33.10	MONTAJE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06	
7030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06	
						0.12	
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.55	0.11	
						0.11	
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01	
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.01	
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02	
3340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20	

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.34.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
ida	06.01.34.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
ida	06.01.34.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.34.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
dimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
11900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
19160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50
ida	06.01.34.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
dimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
							19.03
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
11900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
19160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
							14.00
ida	06.01.34.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
12520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
13030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
14220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
18110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	06.01.34.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
12080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
ida	06.01.34.08	MONTAJE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
ida	06.01.35.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE COLUMNA					
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.01.35.02	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE ASIENTO PARA COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			5.33
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0053	18.90	0.10
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	15.09	0.08
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.0053	13.58	0.07
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0053	25.00	0.13
							0.13
ida	06.01.35.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PLACA DE BASE DE COLUMNAS					
ndimiento	kg/DIA	MO. 1,500.0000	EQ. 1,500.0000	Costo unitario directo por : kg			6.11
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	3.0000	0.0160	18.90	0.30
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	15.09	0.24
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	3.0000	0.0160	13.58	0.22
							0.76
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
6220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"		und		1.0200	3.05	3.11
							4.95
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	3.0000	0.0160	25.00	0.40
							0.40
ida	06.01.35.04	UNION TIPICA COLUMNA VIGA					
ndimiento	und/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : und			88.88
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.5000	18.90	9.45
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	15.09	7.55
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.5000	13.58	6.79
							23.79
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.5000	25.00	12.50
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.5000	10.00	5.00
							17.50

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	06.01.35.05	UNION TIPICA COLUMNA VIGUETA					
ndimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			80.62
figo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.4000	18.90	7.56
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	15.09	6.04
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.4000	13.58	5.43
							19.03
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
19060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
19900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
11900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		15.0000	3.05	45.75
							47.59
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
19160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
							14.00
ida	06.01.35.06	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
figo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.01.35.07	SUMINISTRO Y HABILITACION DE PERNOS DE ANCLAJE PARA COLUMNAS					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			480.00
figo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
2080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA		und		4.0000	120.00	480.00
							480.00
da	06.01.35.08	MONTAJE DE COLUMNAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
ligo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
3550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
3340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.02.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE ARRIOSTRES DIAGONALES					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
digo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
19550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
11900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
ida	06.02.01.02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA					
dimiento	und/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			242.33
digo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.8000	18.90	15.12
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.8000	15.09	12.07
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.8000	13.58	10.86
							38.05
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		1.0000	11.26	11.26
9060000	ACETILENO		m3		0.0300	35.00	1.05
9900043	OXIGENO		m3		0.0300	25.00	0.75
6220101	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/8"		und		53.9400	3.05	164.52
							177.88
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.8000	25.00	20.00
8210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.8000	8.00	6.40
							26.40
ida	06.02.01.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUESTRO VIGA COLUMNA					
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			171.12
digo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.6667	18.90	12.60
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.6667	15.09	10.06
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.6667	13.58	9.05
							31.71
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.5000	11.26	5.63
9060000	ACETILENO		m3		0.0300	35.00	1.05
9900043	OXIGENO		m3		0.0300	25.00	0.75
5220101	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/8"		und		35.9600	3.05	109.68
							117.41
	Equipos						
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.6667	25.00	16.67
3210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.6667	8.00	5.33
							22.00

Análisis de precios unitarios

Supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Ítem	06.02.01.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
Ítem	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56	
17050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72	
						6.28	
	Materiales						
12520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05	
13030027	THINER	gln		0.0100	35.00	0.35	
14220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80	
						3.20	
	Equipos						
18110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00	
						4.00	
Ítem	06.02.01.05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES					
Ítem	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06	
17030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06	
						0.12	
	Materiales						
19550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65	0.11	
						0.11	
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01	
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02	
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20	
						0.24	
Ítem	06.02.02.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE ARRIOSTRES DIAGONALES					
Ítem	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09	
						0.25	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0020	14.98	0.03	
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0012	10.65	0.01	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0025	11.26	0.03	
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		1.0200	3.05	3.11	
						3.18	
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.25	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08	
						0.09	

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.02.02.02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA					
ndimiento	und/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			242.33
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.8000	18.90	15.12
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.8000	15.09	12.07
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.8000	13.58	10.86
							38.05
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		1.0000	11.26	11.26
19060000	ACETILENO		m3		0.0300	35.00	1.05
19900043	OXIGENO		m3		0.0300	25.00	0.75
16220101	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/8"		und		53.9400	3.05	164.52
							177.88
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.8000	25.00	20.00
18210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.8000	8.00	6.40
							26.40
ida	06.02.02.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUENTRO VIGA COLUMNA					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			171.12
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.6667	18.90	12.60
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.6667	15.09	10.06
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.6667	13.58	9.05
							31.71
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.5000	11.26	5.63
19060000	ACETILENO		m3		0.0300	35.00	1.05
19900043	OXIGENO		m3		0.0300	25.00	0.75
16220101	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/8"		und		35.9600	3.05	109.68
							117.41
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.6667	25.00	16.67
18210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.6667	8.00	5.33
							22.00
ida	06.02.02.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
12520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
13030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
14220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
13110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO			Fecha presupuesto	01/03/2014		
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL						
Ida	06.02.02.05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES						
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg		0.47		
Idigo	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
17030101	OPERARIO ARMADOR			hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
17030102	OFICIAL MONTAJISTA			hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
								0.12
	Materiales							
19550097	ELECTRODO E-6011			kg		0.0100	10.65	0.11
								0.11
	Equipos							
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	0.12	0.01
17010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE			%MO		5.0000	0.12	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
19340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m			hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
								0.24
Ida	06.02.03.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE ARRIOSTRES DIAGONALES						
ndimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52	
Idigo	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR			hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
								0.25
	Materiales							
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0020	14.98	0.03
19550097	ELECTRODO E-6011			kg		0.0012	10.65	0.01
19550098	ELECTRODO E-7018			kg		0.0025	11.26	0.03
19900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36			kg		1.0200	3.05	3.11
								3.18
	Equipos							
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	0.25	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
								0.09
Ida	06.02.03.02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA						
ndimiento	und/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			242.33	
Idigo	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
70000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	1.0000	0.8000	18.90	15.12
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR			hh	1.0000	0.8000	15.09	12.07
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	1.0000	0.8000	13.58	10.86
								38.05
	Materiales							
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018			kg		1.0000	11.26	11.26
9060000	ACETILENO			m3		0.0300	35.00	1.05
9900043	OXIGENO			m3		0.0300	25.00	0.75
6220101	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/8"			und		53.9400	3.05	164.52
								177.88
	Equipos							
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.8000	25.00	20.00
8210066	AMOLADORA MANUAL			hm	1.0000	0.8000	8.00	6.40
								26.40

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	06.02.03.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUENTRO VIGA COLUMNA					
ndimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			171.12
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.6667	18.90	12.60
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.6667	15.09	10.06
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.6667	13.58	9.05
							31.71
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.5000	11.26	5.63
19060000	ACETILENO		m3		0.0300	35.00	1.05
19900043	OXIGENO		m3		0.0300	25.00	0.75
16220101	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/8"		und		35.9600	3.05	109.68
							117.41
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.6667	25.00	16.67
18210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.6667	8.00	5.33
							22.00
ida	06.02.03.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
ndimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.02.03.05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES					
ndimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
odigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.02.04.01	SUMINISTRO Y HABILITACIÓN DE ARRIOSTRES DIAGONALES					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
da	06.02.04.02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA					
dimiento	und/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			242.33
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.8000	18.90	15.12
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.8000	15.09	12.07
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.8000	13.58	10.86
							38.05
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		1.0000	11.26	11.26
9060000	ACETILENO		m3		0.0300	35.00	1.05
9900043	OXIGENO		m3		0.0300	25.00	0.75
3220101	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/8"		und		53.9400	3.05	164.52
							177.88
	Equipos						
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.8000	25.00	20.00
3210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.8000	8.00	6.40
							26.40
da	06.02.04.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUENTRO VIGA COLUMNA					
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			171.12
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.6667	18.90	12.60
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.6667	15.09	10.06
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.6667	13.58	9.05
							31.71
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.5000	11.26	5.63
9060000	ACETILENO		m3		0.0300	35.00	1.05
9900043	OXIGENO		m3		0.0300	25.00	0.75
3220101	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/8"		und		35.9600	3.05	109.68
							117.41
	Equipos						
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.6667	25.00	16.67
3210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.6667	8.00	5.33
							22.00

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	06.02.04.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.02.04.05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
da	06.02.05.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE ARRIOSTRES DIAGONALES					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
9900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.02.05.02	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN CENTRO DE VIGA					
dimiento	und/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			242.33
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.8000	18.90	15.12
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.8000	15.09	12.07
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.8000	13.58	10.86
							38.05
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		1.0000	11.26	11.26
9060000	ACETILENO		m3		0.0300	35.00	1.05
9900043	OXIGENO		m3		0.0300	25.00	0.75
6220101	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/8"		und		53.9400	3.05	164.52
							177.88
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.8000	25.00	20.00
8210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.8000	8.00	6.40
							26.40
da	06.02.05.03	PREPARACION Y SOLDEO DE UNION ACARTELADA EN ENCUENTRO VIGA COLUMNA					
dimiento	und/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			171.12
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.6667	18.90	12.60
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.6667	15.09	10.06
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.6667	13.58	9.05
							31.71
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.5000	11.26	5.63
9060000	ACETILENO		m3		0.0300	35.00	1.05
9900043	OXIGENO		m3		0.0300	25.00	0.75
6220101	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/8"		und		35.9600	3.05	109.68
							117.41
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.6667	25.00	16.67
8210066	AMOLADORA MANUAL		hm	1.0000	0.6667	8.00	5.33
							22.00
ja	06.02.05.04	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.02.05.05	MONTAJE DE ARRIOSTRES DIAGONALES					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06	
17030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06	
						0.12	
	Materiales						
19550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65	0.11	
						0.11	
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01	
17010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02	
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20	
						0.24	
ida	06.03.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06	
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10	
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09	
						0.25	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0020	14.98	0.03	
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0012	10.65	0.01	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0025	11.26	0.03	
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		1.0200	3.05	3.11	
						3.18	
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.25	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08	
						0.09	
ida	06.03.01.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
lgo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56	
17050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72	
						6.28	
	Materiales						
12520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05	
13030027	THINER	gln		0.0100	35.00	0.35	
14220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80	
						3.20	
	Equipos						
13110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00	
						4.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 Presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL

Fecha presupuesto 01/03/2014

Ítem 06.03.01.03 MONTAJE DE VIGAS

Ítem	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030101		OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
17030102		OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097		ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
17010001		HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01
17010101		ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.01
18070008		SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
19340003		CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24

Ítem 06.03.02.01 SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS

Ítem	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040		SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
17010100		OFICIAL DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
17050003		AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052		DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0020	14.98	0.03
9550097		ELECTRODO E-6011	kg		0.0012	10.65	0.01
9550098		ELECTRODO E-7018	kg		0.0025	11.26	0.03
1900004		PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001		HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008		SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09

Ítem 06.03.02.02 PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS

Ítem	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099		OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004		AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005		MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05
3030027		THINER	gln		0.0100	35.00	0.35
4220021		PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
3110007		EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Ítem	06.03.02.03	MONTAJE DE VIGAS					
Dimensión	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
17030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
19550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
17010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
19340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
Ítem	06.03.03.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS					
Dimensión	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
Ítem	06.03.03.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
Dimensión	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
1220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
3110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Ida	06.03.03.03	MONTAJE DE VIGAS					
Dimensión	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06	
17030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06	
						0.12	
	Materiales						
19550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65	0.11	
						0.11	
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01	
17010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02	
19340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20	
						0.24	
Ida	06.03.04.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS					
Dimensión	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09	
						0.25	
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0020	14.98	0.03	
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0012	10.65	0.01	
9550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0025	11.26	0.03	
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		1.0200	3.05	3.11	
						3.18	
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.25	0.01	
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08	
						0.09	
Ida	06.03.04.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
Dimensión	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56	
7050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72	
						6.28	
	Materiales						
1520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05	
1030027	THINER	gln		0.0100	35.00	0.35	
1220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80	
						3.20	
	Equipos						
1110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00	
						4.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL						
Ítem	06.03.04.03	MONTAJE DE VIGAS						
Medimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg				0.47
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
17030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06		
17030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06		
						0.12		
Materiales								
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65	0.11		
						0.11		
Equipos								
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01		
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.01		
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02		
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20		
						0.24		
Ítem	06.03.05.01	MONTAJE DE VIGAS						
Medimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg				0.47
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
7030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06		
7030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06		
						0.12		
Materiales								
9550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65	0.11		
						0.11		
Equipos								
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01		
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.01		
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02		
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20		
						0.24		
Ítem	06.03.05.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS						
Medimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2				13.48
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
7030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56		
7050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72		
						6.28		
Materiales								
9520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05		
9030027	THINER	gln		0.0100	35.00	0.35		
9220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80		
						3.20		
Equipos								
9110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00		
						4.00		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Ida	06.03.05.03	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS					
Indicador	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
19550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
19000004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
Ida	06.03.06.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS					
Indicador	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
19000004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
Ida	06.03.06.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
Indicador	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
1030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
1050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
1520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
1030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
1220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
1110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL						
Ítem	06.03.06.03	MONTAJE DE VIGAS						
Dimensión	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg				0.47
Ítem	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
17030101	OPERARIO ARMADOR			hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
17030102	OFICIAL MONTAJISTA			hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
								0.12
Materiales								
19550097	ELECTRODO E-6011			kg		0.0100	10.65	0.11
								0.11
Equipos								
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	0.12	0.01
17010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE			%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m			hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
								0.24
Ítem	06.03.07.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS						
Dimensión	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg				3.52
Ítem	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR			hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
								0.25
Materiales								
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011			kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018			kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36			kg		1.0200	3.05	3.11
								3.18
Equipos								
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	0.25	0.01
9070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
								0.09
Ítem	06.03.07.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS						
Dimensión	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2				13.48
Ítem	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
17030099	OPERARIO PINTOR			hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR			hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
								6.28
Materiales								
1520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO			und		0.0001	500.00	0.05
1030027	THINER			gln		0.0100	35.00	0.35
1220021	PINTURA ZINC CROMATO			gln		0.0400	70.00	2.80
								3.20
Equipos								
1110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS			hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
								4.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Ida	06.03.07.03	MONTAJE DE VIGAS					
Indicador	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06	
17030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06	
						0.12	
	Materiales						
19550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65	0.11	
						0.11	
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01	
17010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.01	
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02	
19340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20	
						0.24	
Ida	06.03.08.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS					
Indicador	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06	
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10	
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09	
						0.25	
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0020	14.98	0.03	
19550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0012	10.65	0.01	
19550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0025	11.26	0.03	
19000004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		1.0200	3.05	3.11	
						3.18	
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.25	0.01	
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08	
						0.09	
Ida	06.03.08.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
Indicador	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56	
17050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72	
						6.28	
	Materiales						
19520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05	
19030027	THINER	gln		0.0100	35.00	0.35	
19220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80	
						3.20	
	Equipos						
19110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00	
						4.00	

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	06.03.08.03	MONTAJE DE VIGAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
igo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
ida	06.03.09.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
igo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
da	06.03.09.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
igo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
9520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
9030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
9220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
9110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00

Análisis de precios unitarios

Supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL						
Ida	06.03.09.03	MONTAJE DE VIGAS						
Dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg				0.47
Ítem	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
7030101	OPERARIO ARMADOR			hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA			hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
								0.12
	Materiales							
9550097	ELECTRODO E-6011			kg		0.0100	10.65	0.11
								0.11
	Equipos							
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE			%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m			hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
								0.24
Ida	06.03.10.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGAS						
Dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg				3.52
Ítem	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR			hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
								0.25
	Materiales							
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011			kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018			kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36			kg		1.0200	3.05	3.11
								3.18
	Equipos							
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
								0.09
Ida	06.03.10.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS						
Dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2				13.48
Ítem	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
7030099	OPERARIO PINTOR			hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR			hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
								6.28
	Materiales							
9520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO			und		0.0001	500.00	0.05
9030027	THINER			gln		0.0100	35.00	0.35
9220021	PINTURA ZINC CROMATO			gln		0.0400	70.00	2.80
								3.20
	Equipos							
9110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS			hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
								4.00

Q. CLAUDIA LAU VICUÑA

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
ida	06.03.10.03	MONTAJE DE VIGAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
ida	06.04.01.01	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
1900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
da	06.04.01.02	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA					
dimiento	und/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : und			44.24
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.2667	18.90	5.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.2667	13.58	3.62
							8.66
	Materiales						
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
9060043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		8.0000	3.05	24.40
							26.24
	Equipos						
070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.2667	25.00	6.67
160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.2667	10.00	2.67
							9.34

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
ida	06.04.01.03	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
7050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
ida	06.04.01.04	MONTAJE DE VIGUETAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
3340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
da	06.04.02.01	MONTAJE DE VIGUETAS					
dimiento	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
lgo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
7030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
9550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
7010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
3340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24

Q. CLAUDIA LAU VICUÑA

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Ítem	06.04.02.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
Medimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
Ítem	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR			hh	1.0000	0.2000	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR			hh	1.0000	0.2000	2.72
							6.28
	Materiales						
12520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO			und		0.0001	0.05
13030027	THINER			gln		0.0100	0.35
14220021	PINTURA ZINC CROMATO			gln		0.0400	2.80
							3.20
	Equipos						
18110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS			hm	1.0000	0.2000	4.00
							4.00
Ítem	06.04.02.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA					
Medimiento	und/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : und			44.24
Ítem	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	1.0000	0.2667	5.04
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	1.0000	0.2667	3.62
							8.66
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0200	0.30
19550098	ELECTRODO E-7018			kg		0.0300	0.34
19060000	ACETILENO			m3		0.0200	0.70
19900043	OXIGENO			m3		0.0200	0.50
19000005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36			kg		8.0000	24.40
							26.24
	Equipos						
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.2667	6.67
19160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS			hm	1.0000	0.2667	2.67
							9.34
Ítem	06.04.02.04	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS					
Medimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
Ítem	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	1.0000	0.0032	0.06
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR			hh	2.0000	0.0064	0.10
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	2.0000	0.0064	0.09
							0.25
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0020	0.03
19550097	ELECTRODO E-6011			kg		0.0012	0.01
19550098	ELECTRODO E-7018			kg		0.0025	0.03
19000004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36			kg		1.0200	3.11
							3.18
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.0032	0.08
							0.09

IQ. CLAUDIA LAU VICUÑA

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
Ida	06.04.03.01	MONTAJE DE VIGUETAS					
Indicador	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
17030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
29550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
17010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
19340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
Ida	06.04.03.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
Indicador	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
Ida	06.04.03.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA					
Indicador	und/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : und			44.24
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.2667	18.90	5.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.2667	13.58	3.62
							8.66
	Materiales						
3510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
3550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
3060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
3900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		8.0000	3.05	24.40
							26.24
	Equipos						
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.2667	25.00	6.67
1160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.2667	10.00	2.67
							9.34

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Ida	06.04.03.04	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS					
Dimensión	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06	
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10	
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09	
						0.25	
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0020	14.98	0.03	
19550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0012	10.65	0.01	
19550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0025	11.26	0.03	
19000004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		1.0200	3.05	3.11	
						3.18	
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.25	0.01	
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08	
						0.09	
Ida	06.04.04.01	MONTAJE DE VIGUETAS					
Dimensión	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06	
17030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06	
						0.12	
	Materiales						
19550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65	0.11	
						0.11	
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01	
17010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.01	
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02	
19340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20	
						0.24	
Ida	06.04.04.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
Dimensión	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56	
17050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72	
						6.28	
	Materiales						
19520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und		0.0001	500.00	0.05	
19030027	THINER	gln		0.0100	35.00	0.35	
19220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln		0.0400	70.00	2.80	
						3.20	
	Equipos						
19110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00	
						4.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Ítem	06.04.04.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA					
Dimensión	und/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : und			44.24
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.2667	18.90	5.04	
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1.0000	0.2667	13.58	3.62	
						8.66	
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0200	14.98	0.30	
19550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0300	11.26	0.34	
19060000	ACETILENO	m3		0.0200	35.00	0.70	
19900043	OXIGENO	m3		0.0200	25.00	0.50	
19000005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		8.0000	3.05	24.40	
						26.24	
	Equipos						
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.2667	25.00	6.67	
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	1.0000	0.2667	10.00	2.67	
						9.34	
Ítem	06.04.04.04	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS					
Dimensión	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06	
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10	
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09	
						0.25	
	Materiales						
3510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza		0.0020	14.98	0.03	
3550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0012	10.65	0.01	
3550098	ELECTRODO E-7018	kg		0.0025	11.26	0.03	
19000004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg		1.0200	3.05	3.11	
						3.18	
	Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.25	0.01	
3070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08	
						0.09	
Ítem	06.04.05.01	MONTAJE DE VIGUETAS					
Dimensión	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
Ítem	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
1030101	OPERARIO ARMADOR	hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06	
1030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06	
						0.12	
	Materiales						
1550097	ELECTRODO E-6011	kg		0.0100	10.65	0.11	
						0.11	
	Equipos						
010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01	
010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO		5.0000	0.12	0.01	
070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02	
340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20	
						0.24	

Q. CLAUDIA LAU VICUÑA

Análisis de precios unitarios

supuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					Fecha presupuesto	01/03/2014
presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL						
ida	06.04.05.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS						
dimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2				13.48
ítem	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
17030099	OPERARIO PINTOR			hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR			hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
								6.28
	Materiales							
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO			und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER			gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO			gln		0.0400	70.00	2.80
								3.20
	Equipos							
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS			hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
								4.00
ida	06.04.05.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA						
dimiento	und/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : und				44.24
ítem	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	1.0000	0.2667	18.90	5.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	1.0000	0.2667	13.58	3.62
								8.66
	Materiales							
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0200	14.98	0.30
9550098	ELECTRODO E-7018			kg		0.0300	11.26	0.34
9060000	ACETILENO			m3		0.0200	35.00	0.70
9900043	OXIGENO			m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36			kg		8.0000	3.05	24.40
								26.24
	Equipos							
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.2667	25.00	6.67
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS			hm	1.0000	0.2667	10.00	2.67
								9.34
da	06.04.05.04	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS						
dimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg				3.52
ítem	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G			hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
7010100	OFICIAL DE SOLDADOR			hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR			hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
								0.25
	Materiales							
9510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"			pza		0.0020	14.98	0.03
9550097	ELECTRODO E-6011			kg		0.0012	10.65	0.01
9550098	ELECTRODO E-7018			kg		0.0025	11.26	0.03
9000004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36			kg		1.0200	3.05	3.11
								3.18
	Equipos							
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	0.25	0.01
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.			hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
								0.09

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
Subpresupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
Ítem	06.04.06.01	MONTAJE DE VIGUETAS					
Indicador	kg/DIA	MO. 10,000.0000	EQ. 10,000.0000	Costo unitario directo por : kg			0.47
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47030101	OPERARIO ARMADOR		hh	4.0000	0.0032	18.90	0.06
47030102	OFICIAL MONTAJISTA		hh	4.0000	0.0032	17.80	0.06
							0.12
	Materiales						
29550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0100	10.65	0.11
							0.11
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.12	0.01
37010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE		%MO		5.0000	0.12	0.01
18070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0008	25.00	0.02
19340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m		hm	1.0000	0.0008	250.00	0.20
							0.24
Ítem	06.04.06.02	PINTURA EPOXICA CON IMPRIMANTE CROMATIZADO, ESPESOR 2 MILLS					
Indicador	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			13.48
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17030099	OPERARIO PINTOR		hh	1.0000	0.2000	17.80	3.56
17050004	AYUDANTE DE PINTOR		hh	1.0000	0.2000	13.58	2.72
							6.28
	Materiales						
2520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO		und		0.0001	500.00	0.05
3030027	THINER		gln		0.0100	35.00	0.35
4220021	PINTURA ZINC CROMATO		gln		0.0400	70.00	2.80
							3.20
	Equipos						
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS		hm	1.0000	0.2000	20.00	4.00
							4.00
Ítem	06.04.06.03	UNION TIPICA VIGUETA A VIGA					
Indicador	und/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : und			44.24
Ítem	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
7000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.2667	18.90	5.04
7050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	1.0000	0.2667	13.58	3.62
							8.66
	Materiales						
1510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0200	14.98	0.30
1550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0300	11.26	0.34
1060000	ACETILENO		m3		0.0200	35.00	0.70
1900043	OXIGENO		m3		0.0200	25.00	0.50
1900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		8.0000	3.05	24.40
							26.24
	Equipos						
070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.2667	25.00	6.67
160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS		hm	1.0000	0.2667	10.00	2.67
							9.34

Q. CLAUDIA LAU VICUÑA

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO					
Presupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					Fecha presupuesto 01/03/2014
Ida	06.04.06.04	SUMINISTRO Y HABILITACION DE VIGUETAS					
rendimiento	kg/DIA	MO. 2,500.0000	EQ. 2,500.0000	Costo unitario directo por : kg			3.52
Item	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
17000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G		hh	1.0000	0.0032	18.90	0.06
17010100	OFICIAL DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	15.09	0.10
17050003	AYUDANTE DE SOLDADOR		hh	2.0000	0.0064	13.58	0.09
							0.25
	Materiales						
19510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"		pza		0.0020	14.98	0.03
19550097	ELECTRODO E-6011		kg		0.0012	10.65	0.01
19550098	ELECTRODO E-7018		kg		0.0025	11.26	0.03
19000004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36		kg		1.0200	3.05	3.11
							3.18
	Equipos						
17010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.25	0.01
80700008	SOLDADORA ELECT.MONOF.AL7/CONT. 350 AMP.		hm	1.0000	0.0032	25.00	0.08
							0.09
Ida	07.01	TRANSPORTE DE MATERIALES					
rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes			8,662.86
Item	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
70100002	OPERARIO		hh		102.0000	17.18	1,752.36
70100004	PEON		hh		204.0000	13.58	2,770.32
							4,522.68
	Equipos						
8010081	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DOS BALDES		hm		102.0000	40.59	4,140.18
							4,140.18
Ida	08.01.01	VIGA METALICA VM - 01					
rendimiento	und/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und			397.59
Item	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
70100002	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	17.18	34.36
70100003	OFICIAL		hh	1.0000	2.0000	15.09	30.18
70100004	PEON		hh	2.0000	4.0000	13.58	54.32
							118.86
	Materiales						
1020007	ACERO CORRUGADO 5/8" PARA ANCLAJE		m		1.2000	2.39	2.87
1550002	SOLDADURA CELLOCORD P (AWS E6010) 3/16"		kg		1.0000	10.41	10.41
1020035	HOJA DE SIERRA		und		0.3000	5.72	1.72
1010010	ANGULO 2"x2"x3/16" x6m. AREQUIPA		pza		2.7000	63.53	171.53
1060000	PINTURA ANTICORROSIVA		gln		0.1000	34.75	3.48
1110090	PINTURA ESMALTE		gln		0.1000	39.84	3.98
1030041	PLANCHA DE ACERO 4"x4"x3/16"		und		6.0000	4.80	28.80
							222.79
	Equipos						
010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	118.86	5.94
210001	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS		hm	1.0000	2.0000	25.00	50.00
							55.94

Análisis de precios unitarios

resupuesto	0302004	DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO				Fecha presupuesto	01/03/2014
ubpresupuesto	007	ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL					
artida	08.01.02	VIGA METALICA VM - 02					
endimiento	und/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : und			811.95
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.6667	17.18	45.81
147010003	OFICIAL		hh	1.0000	2.6667	15.09	40.24
147010004	PEON		hh	2.0000	5.3333	13.58	72.43
							158.48
	Materiales						
29550002	SOLDADURA CELLOCORD P (AWS E6010) 3/16"		kg		2.0000	10.41	20.82
39020035	HOJA DE SIERRA		und		0.5000	5.72	2.86
51010010	ANGULO 2"x2"x3/16" x6m. AREQUIPA		pza		7.8000	63.53	495.53
54060000	PINTURA ANTICORROSIVA		gln		0.8000	34.75	27.80
54110090	PINTURA ESMALTE		gln		0.8000	39.84	31.87
							578.88
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	158.48	7.92
48210001	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS		hm	1.0000	2.6667	25.00	66.67
							74.59
artida	09.01	ESCALERA METALICA C/PLANCHA TRABAJADA					
endimiento	und/DIA	MO. 0.2000	EQ. 0.2000	Costo unitario directo por : und			10,911.15
ódigo	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
47010002	OPERARIO		hh	2.0000	80.0000	17.18	1,374.40
47010003	OFICIAL		hh	2.0000	80.0000	15.09	1,207.20
47010004	PEON		hh	1.0000	40.0000	13.58	543.20
							3,124.80
	Materiales						
03020007	ACERO CORRUGADO 5/8" PARA ANCLAJE		m		8.5000	2.39	20.32
29550002	SOLDADURA CELLOCORD P (AWS E6010) 3/16"		kg		6.0000	10.41	62.46
39020035	HOJA DE SIERRA		und		4.0000	5.72	22.88
51010010	ANGULO 2"x2"x3/16" x6m. AREQUIPA		pza		8.3333	63.53	529.41
54060000	PINTURA ANTICORROSIVA		gln		0.9000	34.75	31.28
54110090	PINTURA ESMALTE		gln		0.9000	39.84	35.86
56020035	PLANCHA ACERO 8.0mm x1.22m x2.40m SIDER.		pln		7.0000	697.80	4,884.60
56030042	PLANCHA DE ACERO 24"x10"x1/2"		und		2.0000	53.64	107.28
56030043	PLANCHA DE ACERO 8"x10"x1/2"		und		4.0000	17.90	71.60
57000003	PLANCHA ACERO ESTRIDA (e=1/8")		pln		3.4000	254.24	864.42
							6,630.11
	Equipos						
37010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	3,124.80	156.24
18210001	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS		hm	1.0000	40.0000	25.00	1,000.00
							1,156.24

RELACIÓN DE INSUMOS
DISEÑO EN CONCRETO ARMADO

ARQ. CLAUDIA LAU VICUÑA

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO
 Fecha 01/03/2014
 Lugar 200601 PIURA - SULLANA - SULLANA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
MANO DE OBRA					
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	147.5036	18.38	2,711.12
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	16.0000	18.53	296.48
0147000032	TOPOGRAFO	hh	45.9987	18.46	849.14
0147010002	OPERARIO	hh	11,714.5452	17.18	201,255.89
0147010003	OFICIAL	hh	9,275.0204	15.09	139,960.06
0147010004	PEON	hh	11,723.9192	13.58	159,210.82
					504,283.51
MATERIALES					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	2,205.6490	3.39	7,477.15
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg	20.6280	3.39	69.93
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	115.7844	3.39	392.51
0202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	kg	27.5000	3.39	93.23
0202010061	CLAVO PROMEDIO CONSTRUCCION	kg	390.4374	3.39	1,323.58
0202040009	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	3,505.3600	3.39	11,883.17
0202040010	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg	25.4740	3.39	86.36
0202050006	PERNO P/ENCOF. 1/2"x0.50 I/TUERCA+ARAND	und	1,065.8934	11.86	12,641.50
0202100091	CLAVOS DE ALAMBRE PARA MADERA C/C DE 2 1/2"	kg	5.5000	3.39	18.65
0202130021	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	20.6280	3.39	69.93
0202170001	CLAVOS DE FIERRO (PROMEDIO)	kg	64.9600	3.39	220.21
0202170002	CLAVO NEGRO DE 3"	kg	3.9260	3.39	13.31
0202970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO	kg	93,621.2594	2.39	223,754.81
0203020007	ACERO CORRUGADO 5/8" PARA ANCLAJE	m	20.5000	2.39	49.00
0204000000	ARENA FINA	m3	3.2904	47.36	155.83
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	168.3000	82.27	13,846.04
0205000011	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3	33.0000	40.25	1,328.25
0205000031	PIEDRA MEDIANA DE 3"	m3	0.7199	49.38	35.55
0205010035	ARENA GRUESA (CERRO MOCHO)	m3	99.0000	56.63	5,606.37
0205020021	PIEDRA GRANDE	m3	3.2300	40.25	130.01
0217010008	LADRILLO P/TECHO 20x30x30 CM 8 HCOS.	und	14,152.9500	2.44	34,533.20
0217010013	LADRILLO P/TECHO 25x30x30 CM 8 HCOS. REX	und	3,440.8500	3.15	10,838.68
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	1,903.0234	20.51	39,031.01
0221010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO	m3	1,259.1687	30.00	37,775.06
0221990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2	m3	1,259.1679	337.00	424,339.58
0229010005	IMPERMEABILIZANTE SIKA-1	kg	34.2750	9.20	315.33
0229010040	CURADOR ADI KRET	gln	400.2739	21.54	8,621.90
0229010084	LACA DESMOLDANTE ADIKRET	gln	154.6020	95.50	14,764.49
0229030004	YESO	BOL	12.2581	5.08	62.27
0229550002	SOLDADURA CELLOCORD P (AWS E6010) 3/16"	kg	18.0000	10.41	187.38
0230010001	CAL HIDRATADA DE 30 Kg	BOL	33.4805	8.20	274.54
0230550005	NIVEL	hm	32.6065	11.00	358.67
0230860073	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gln	34.2730	26.80	918.52
0238000000	HORMIGON	m3	134.4329	55.00	7,393.81
0239010061	AGUA Y ENERGIA ELECTRICA P/OBRA POR MES	mes	10.0000	600.00	6,000.00
0239010070	DESAGUE PARA LA OBRA	mes	10.0000	300.00	3,000.00
0239020033	COLA SINTETICA	kg	0.3000	6.50	1.95
0239020035	HOJA DE SIERRA	und	7.5000	5.72	42.90
0239020075	LJA PARA MADERA	und	4.0000	2.25	9.00
0239020083	CORDEL PARA TRAZOS	m	24.5162	0.30	7.35
0239050000	AGUA	m3	53.2664	6.36	338.77
0239100099	SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS	mes	60.0000	75.00	4,500.00
0239130017	COMEDOR PARA OBREROS	m2	360.0000	25.00	9,000.00
0243000016	MADERA TORNILLO EN BRUTO	p2	366.6630	4.24	1,554.65
0243000023	MADERA ESCOGIDA PARA REGLAS (CEDRO)	p2	27.3192	7.63	208.45
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2	13,015.8585	4.24	55,187.24
0243010003	MADERA TORNILLO	p2	17,803.4564	4.24	75,486.66
0243020003	RODON DE MADERA 3/4" x 3/4"	m	10,109.9800	3.60	36,395.93
0243130071	MADERA CEDRO CEPILLADO	p2	151.2000	4.24	641.09
0243510014	ESTACAS MADERA 2"x3"x2'	pza	110.0000	2.70	297.00
0244000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	1,018.8741	7.80	7,947.22
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4'x8'x 4 mm	pln	1.5280	28.20	43.09
0244030006	TRIPLAY LUPUNA DE 4'x8'x 6 mm	pln	19.1000	34.50	658.95
0244030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm	pln	53.8315	34.50	1,857.19
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2	1,433.2237	4.80	6,879.47
0245010002	TRIPLAY DE 19 MM.	pln	435.3580	112.35	48,912.47
0251010010	ANGULO 2"x2"x3/16" x6m. AREQUIPA	pza	43.1333	63.53	2,740.26
0253100003	PETROLEO	gln	10.3588	10.25	106.18
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	1.0000	39.84	39.84
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gln	2.7000	34.75	93.83
0254110090	PINTURA ESMALTE	gln	2.7000	39.84	107.57
0256010097	CALAMINAS GALVANIZADAS	und	43.2000	19.80	855.36
0256020035	PLANCHA ACERO 8.0mm x1.22m x2.40m SIDER.	pln	7.0000	697.80	4,884.60
0256030041	PLANCHA DE ACERO 4"x4"x3/16"	und	60.0000	4.80	288.00

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN CONCRETO ARMADO
 Fecha 01/03/2014
 Lugar 200601 PIURA - SULLANA - SULLANA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
1256030042	PLANCHA DE ACERO 24"x10"x1/2"	und	2.0000	53.64	107.28
1256030043	PLANCHA DE ACERO 8"x10"x1/2"	und	4.0000	17.90	71.60
1257000003	PLANCHA ACERO ESTRIADA (e=1/8")	pln	3.4000	254.24	864.42
1272080001	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4" x 3m	TUB	2,558.4000	7.25	18,548.40
					1,146,286.55
EQUIPOS					
1337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			14,330.35
1337020037	WINCHA DE 30m	und	5.8418	160.45	937.32
1348010008	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	35.2632	25.42	896.39
1348010081	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DOS BALDES	hm	1,020.0000	40.59	41,401.80
1348040036	CAMION VOLQUETE DE 10 M3	hm	16.0000	100.00	1,600.00
1348100007	CAMIONETA 4 X 2	hm	1.9998	49.00	97.99
1348110004	VOLQUETE DE 10 M3	hm	557.1266	100.00	55,712.66
1348210001	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	62.6667	25.00	1,566.67
1348960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	839.9663	7.00	5,879.76
1349010003	COMPRESORA NEUMATICA 335-375 PCM, 93 HP	hm	2.1043	84.75	178.34
1349020007	COMPRESORA NEUMATICA 76 HP 125-175 PCM	hm	90.0282	65.00	5,851.83
1349040009	CARGADOR S/LANTAS 125 HP 2.5 YD3.	hm	117.8672	190.00	22,394.77
1349060001	MARTILLO NEUMATICO DE 21 Kg.	hm	2.1043	25.45	53.55
1349060003	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.	hm	90.0282	27.28	2,455.97
1349060030	RETROEXCAVADORA 225 H.P.	hm	42.9226	260.00	11,159.88
1349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	125.6967	30.00	3,770.90
1349100021	PLANCHA COMPACTADORA	hm	53.5528	25.42	1,361.31
1349180010	GRUA HIDRAULICA AUTOP. 127HP 18TON-9M.	hm	1.9998	150.00	299.97
1349520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO	hm	339.9520	16.95	5,762.19
					175,711.65
Total				S/.	1,826,281.71

RELACIÓN DE INSUMOS
DISEÑO EN ACERO ESTRUCTURAL

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

obra 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 ubpresupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL
 fecha 01/03/2014
 lugar 200601 PIURA - SULLANA - SULLANA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	147.5036	18.38	2,711.12
147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	16.0000	18.53	296.48
147000032	TOPOGRAFO	hh	45.9987	18.46	849.14
147000040	SOLDADOR CALIFICADO 3G	hh	1,090.2688	18.90	20,606.08
147010002	OPERARIO	hh	3,356.2279	17.18	57,660.00
147010003	OFICIAL	hh	2,773.9575	15.09	41,859.02
147010004	PEON	hh	6,026.7060	13.58	81,842.67
147010100	OFICIAL DE SOLDADOR	hh	1,320.5533	15.09	19,927.15
147030096	OPERARIO ARENADOR	hh	1.9936	18.53	36.94
147030098	AYUDANTE ARENADOR	hh	1.9936	15.09	30.08
147030099	OPERARIO PINTOR	hh	850.6820	17.80	15,142.14
147030101	OPERARIO ARMADOR	hh	429.3730	18.90	8,115.15
147030102	OFICIAL MONTAJISTA	hh	429.3742	17.80	7,642.86
147050003	AYUDANTE DE SOLDADOR	hh	1,517.6399	13.58	20,609.55
147050004	AYUDANTE DE PINTOR	hh	850.6826	13.58	11,552.27
					288,880.65
MATERIALES					
202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	373.1415	3.39	1,264.95
202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg	20.6280	3.39	69.93
202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	93.6190	3.39	317.37
202010007	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	kg	27.5000	3.39	93.23
202010061	CLAVO PROMEDIO CONSTRUCCION	kg	2.4840	3.39	8.42
202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	562.3791	3.39	1,906.47
202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	25.4740	3.39	86.36
202050006	PERNO P/ENCOF. 1/2"X0.50 I/TUERCA+ARAND	und	311.9788	11.86	3,700.07
202080015	PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO A36, DE 1 1/4"X30", INCLUYE TUERCA	und	560.0000	120.00	67,200.00
202100091	CLAVOS DE ALAMBRE PARA MADERA C/C DE 2 1/2"	kg	5.5000	3.39	18.65
202120010	CLAVOS DE DISPARO	und	9,956.3600	0.50	4,978.18
202130021	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	20.6280	3.39	69.93
202170001	CLAVOS DE FIERRO (PROMEDIO)	kg	19.7206	3.39	66.85
202170002	CLAVO NEGRO DE 3"	kg	3.9260	3.39	13.31
202970004	ACERO CONSTRUCCION CORRUGADO	kg	14,896.4437	2.39	35,602.50
203020007	ACERO CORRUGADO 5/8" PARA ANCLAJE	m	20.5000	2.39	49.00
204000000	ARENA FINA	m3	3.2904	47.36	155.83
205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	168.3000	82.27	13,846.04
205000011	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3	33.0000	40.25	1,328.25
205000031	PIEDRA MEDIANA DE 3"	m3	0.7199	49.38	35.55
205010004	ARENA GRUESA	m3	1.1218	45.00	50.48
205010035	ARENA GRUESA (CERRO MOCHO)	m3	99.0000	56.63	5,606.37
205020021	PIEDRA GRANDE	m3	3.2300	40.25	130.01
206500100	CONECTORES DE CORTE NS625/300	und	14,934.5400	2.23	33,304.02
21200100	PLACA COLABORANTE A=0.90M AD900-GAGE20	m	2,862.4535	64.56	184,800.00
212520005	MEDIDOR DE ESPESORES PICO DE LORO	und	0.4246	500.00	212.30
21000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	1,903.0234	20.51	39,031.01
21010032	SERVICIO DE BOMBA P/CONCR. PREMEZCLADO	m3	643.6383	30.00	19,309.15
21990022	CONCRETO PRE-MEZCLADO 210 KG/CM2	m3	643.6374	337.00	216,905.80
29010005	IMPERMEABILIZANTE SIK-1	kg	34.2750	9.20	315.33
29010040	CURADOR ADI KRET	gln	57.0896	21.54	1,229.71
29010084	LACA DESMOLDANTE ADIKRET	gln	18.7206	95.50	1,787.82
29030004	YESO	BOL	12.2581	5.08	62.27
29510052	DISCO DE DESBASTE 1/4" X 7"	pza	1,057.0227	14.98	15,834.20
29550002	SOLDADURA CELLOCORD P (AWS E6010) 3/16"	kg	18.0000	10.41	187.38
29550097	ELECTRODO E-6011	kg	1,651.3970	10.65	17,587.38
29550098	ELECTRODO E-7018	kg	925.5346	11.26	10,421.52
30010001	CAL HIDRATADA DE 30 Kg	BOL	33.4805	8.20	274.54
30490016	BROCA SACABOCADO DE Ø1 1/4"	und	149.3454	35.00	5,227.09
30550005	NIVEL	hm	32.6065	11.00	358.67
38000000	HORMIGON	m3	134.4329	55.00	7,393.81
39010061	AGUA Y ENERGIA ELECTRICA P/OBRA POR MES	mes	6.0000	600.00	3,600.00
39010070	DESAGUE PARA LA OBRA	mes	6.0000	300.00	1,800.00
39020033	COLA SINTETICA	kg	0.3000	6.50	1.95
39020035	HOJA DE SIERRA	und	7.5000	5.72	42.90
39020075	LJA PARA MADERA	und	4.0000	2.25	9.00
39020083	CORDEL PARA TRAZOS	m	24.5162	0.30	7.35
39050000	AGUA	m3	53.2664	6.36	338.77
39060000	ACETILENO	m3	134.1520	35.00	4,695.32
39100099	SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS	mes	36.0000	75.00	2,700.00

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

proyecto 0302004 DISEÑO DE EDIFICIO DE 5 NIVELES Y 1 SOTANO
 presupuesto 007 ESTRUCTURAS DISEÑADO EN ACERO ESTRUCTURAL
 fecha 01/03/2014
 lugar 200601 PIURA - SULLANA - SULLANA

Idigo	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
43000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2	3,809.6421	4.24	16,152.88
43010003	MADERA TORNILLO	p2	3,107.2782	4.24	13,174.86
43020003	RODON DE MADERA 3/4" x 3/4"	m	2,340.0750	3.60	8,424.27
43130071	MADERA CEDRO CEPILLADO	p2	151.2000	4.24	641.09
43510014	ESTACAS MADERA 2"x3"x2"	pza	110.0000	2.70	297.00
44000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	827.6258	7.80	6,455.48
44030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4'x8'x 4 mm	pln	1.5280	28.20	43.09
44030006	TRIPLAY LUPUNA DE 4'x8'x 6 mm	pln	19.1000	34.50	658.95
44030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm	pln	53.8315	34.50	1,857.19
45010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2	802.6421	4.80	3,852.68
45010002	TRIPLAY DE 19 MM.	pln	65.5221	112.35	7,361.41
51010010	ANGULO 2"x2"x3/16" x6m. AREQUIPA	pza	43.1333	63.53	2,740.26
51900004	PERFIL W DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg	136,226.2000	3.05	415,489.91
51900005	PERFIL WT DE ACERO ESTRUCTURAL A36	kg	13,187.0000	3.05	40,220.35
53030027	THINER	gln	42.5334	35.00	1,488.67
53100003	PETROLEO	gln	2.9370	10.25	30.10
54020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	1.0000	39.84	39.84
54060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gln	2.7000	34.75	93.83
54110090	PINTURA ESMALTE	gln	2.7000	39.84	107.57
54220021	PINTURA ZINC CROMATO	gln	170.1357	70.00	11,909.50
56010097	CALAMINAS GALVANIZADAS	und	43.2000	19.80	855.36
56020035	PLANCHA ACERO 8.0mm x1.22m x2.40m SIDER.	pln	7.0000	697.80	4,884.60
56030041	PLANCHA DE ACERO 4"x4"x3/16"	und	60.0000	4.80	288.00
56030042	PLANCHA DE ACERO 24"x10"x1/2"	und	2.0000	53.64	107.28
56030043	PLANCHA DE ACERO 8"x10"x1/2"	und	4.0000	17.90	71.60
56220100	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/4"	und	3,566.6951	3.05	10,878.42
56220101	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A36, ESPESOR 3/8"	und	6,814.4200	3.05	20,783.98
57000003	PLANCHA ACERO ESTRIADA (e=1/8")	pln	3.4000	254.24	864.42
57080001	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 3/4" x 3m	TUB	748.8240	7.25	5,428.97

1,289,753.78

EQUIPOS

57010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			7,962.07
57010101	ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN MONTAJE	%MO			805.09
57020037	WINCHA DE 30m	und	5.8418	160.45	937.32
57520089	MANGUERA DE ARENADO DE 2"x15m	und	0.0026	1,200.00	3.12
57520090	MANGUERA DE AIRE DE 2"x20m	und	0.0026	900.00	2.34
57520091	TOLVA DE ARENADO	und	0.0027	850.00	2.30
57580100	BOQUILLA DE CARBURO TUNGSTENO	und	0.0026	1,300.00	3.38
7990100	MASCARA DE ARENADO	und	0.0026	1,300.00	3.38
8010008	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	35.2632	25.42	896.39
8010081	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DOS BALDES	hm	306.0000	40.59	12,420.54
8040036	CAMION VOLQUETE DE 10 M3	hm	16.0000	100.00	1,600.00
8070008	SOLDADORA ELECT.MONOF.ALT/CONT. 350 AMP.	hm	1,197.6320	25.00	29,940.80
8100007	CAMIONETA 4 X 2	hm	1.9998	49.00	97.99
8110004	VOLQUETE DE 10 M3	hm	557.1266	100.00	55,712.66
8110007	EQUIPO PARA PINTADO AIRLESS, INCLUYE ACCESORIOS	hm	850.6820	20.00	17,013.64
8210001	SOLDADORA ELECTRICA DE 225 AMPERIOS	hm	62.6667	25.00	1,566.67
8210002	SOLDADORA ELECTRICA DE 295 AMPERIOS	hm	265.8348	30.00	7,975.04
8210066	AMOLADORA MANUAL	hm	212.3713	8.00	1,698.97
8960005	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	133.6486	7.00	935.54
9010003	COMPRESORA NEUMATICA 335-375 PCM, 93 HP	hm	2.1043	84.75	178.34
9010034	COMPRESORA 250 P.C.M.	hm	0.0029	90.00	0.26
9020007	COMPRESORA NEUMATICA 76 HP 125-175 PCM	hm	90.0282	65.00	5,851.83
9040009	CARGADOR S/LANTAS 125 HP 2.5 YD3.	hm	117.8672	190.00	22,394.77
9060001	MARTILLO NEUMATICO DE 21 Kg.	hm	2.1043	25.45	53.55
9060003	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.	hm	90.0282	27.28	2,455.97
9060030	RETROEXCAVADORA 225 H.P.	hm	42.9226	260.00	11,159.88
9080012	ZARANDA MECANICA	hm	0.0026	300.00	0.78
9100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	125.6967	30.00	3,770.90
9100021	PLANCHA COMPACTADORA	hm	6.3712	25.42	161.96
9160033	TALADRO DE MANO INCLUYE JUEGO DE BROCAS	hm	413.2913	10.00	4,132.91
9180010	GRUA HIDRAULICA AUTOP. 127HP 18TON-9M.	hm	1.9998	150.00	299.97
9340003	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) ALCANCE 30m	hm	107.3443	250.00	26,836.08
9520004	VIBRADOR DE 3/4" - 2" CONCRETO	hm	170.5503	16.95	2,890.83
9900013	TALADRO ELECTRICO	hm	265.8348	5.00	1,329.17

221,094.44

Total S/ 1,799,728.87